



ESPAÑA

19 ES

11

NUMERO

10 A2

21

450.721

22

FECHA DE PRESENTACION

14-8-76

**CERTIFICADO DE ADICION**

|   |                                |                                  |
|---|--------------------------------|----------------------------------|
| 30 PRIORIDADES:   |                                |                                  |
| 31 NUMERO   | 32 FECHA                       | 33 PAIS                          |
| 23 SET. 1977.   |                                |                                  |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD  | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | 61 PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA |
| G 0 8 G   |                                |                                  |
| 54 TITULO DE LA INVENCIÓN   |                                |                                  |
| Perfeccionamientos introducidos en el objeto de la Patente de Invencción nº 444.301 por: SISTEMA DE DISCRIMINACION EN FUNCION DE LA LONGITUD DE LA MASA MAGNETICA APLICABLE EN LA CONTABILIZACION AUTOMATICA DE VEHICULOS CIRCULANTES". |                                |                                  |
| 71 SOLICITANTE (S)  |                                |                                  |
| ARCE IBERICA, S.A.  |                                |                                  |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE   |                                |                                  |
| María Díaz de Haro, 11 - BILBAO.  |                                |                                  |
| 72 INVENTOR (ES)  |                                |                                  |
| D. GERARDO LORENZO HOLGADO.   |                                |                                  |
| 73 TITULAR (ES)   |                                |                                  |
| 74 REPRESENTANTE  |                                |                                  |
| D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON.  |                                |                                  |

MV/13/5.945

1 El solicitante posee la Patente de Invención  
n° 444.301, y el presente Certificado de Adición trata de los per-  
feccionamientos y novedades conseguidos partiendo de la base de la  
misma.

5 La presente adición corresponde a un "SISTEMA  
DE DISCRIMINACION EN FUNCION DE LA LONGITUD DE LA MASA MAGNETICA,  
APLICABLE EN LA CONTABILIZACION AUTOMATICA DE VEHICULOS CIRCULAN-  
TES".

10 Como es sabido, el objeto de la patente princi-  
pal es un sistema para contabilizar los vehículos circulantes, pe-  
ro proporcionando simultáneamente el dato de la cantidad de vehícu-  
los totales y el de los vehículos pesados, con una constitución  
operacional que alcanza un muy alto grado de racionalidad y preci-  
sión en su función contabilizadora.

15 El sistema se basa en el principio del bucle  
magnético que va empotrado en el pavimento, para que cada vehículo  
circulante, al pasar sobre él, produzca con su masa magnética una  
alteración del campo magnético del bucle, dando lugar con ello a  
la aparición de una señal eléctrica o electrónica que determina la  
20 acumulación de una unidad en un contador.

25 La descripción del citado sistema se hacía se-  
gún su aplicación a una vía con dos carriles de marcha en sentidos  
opuestos, de modo que en cada uno de ellos conjugaba una pareja de  
bucles consecutivos y estratégicamente distanciados, conectados a  
respectivos detectores magnéticos, de modo que cada vehículo pasa-

1 rá primero sobre un bucle y después sobre el otro, estando ambos  
separados una distancia pre-establecida, de modo que los vehículos  
ligeros o cortos salgan del campo de acción del primero antes de  
entrar en el campo de acción del segundo, sin que exista así simul-  
5 taneidad entre las señales que generen los detectores conectados  
a dichos bucles, mientras que los vehículos pesados, más largos,  
entrarán en el campo de acción del segundo antes de abandonar el  
del primero, produciendo la simultaneidad de señales en ambos de-  
tectores.

10 Así mismo los elementos de salida de los co-  
rrespondientes detectores estaban conectados a unas unidades que  
formaban un grupo operacional, cuya realización práctica, para cum-  
plir las secuencias operacionales según la invención, se llevaba a  
cabo mediante relés electromagnéticos, aunque se señalaba, incluso  
15 en el contenido reivindicatorio, que ello no era limitativo, pu-  
diendo igualmente emplearse elementos electrónicos o circuitos ló-  
gicos que realizasen igual función.

20 De acuerdo con todo ésto, preconiza la presen-  
te invención unos perfeccionamientos introducidos en el citado sis-  
tema, en orden a conseguir su perfecta adaptación a vías que pre-  
sentedos o más carriles, para cada sentido de marcha, tal como  
puede ser el caso de autopistas, autovías ó similares.

25 A tal fin, la presente invención conjuga una  
muy ingeniosa disposición y estudiado dimensionado de los bucles  
magnéticos, con una constitución práctica del grupo operacional,

1 mediante unidades lógicas, lo que le confiere al sistema una mayor  
sencillez constructiva, así como una completa fiabilidad de funcio-  
namiento.

5 En el caso de una calzada con dos carriles de  
idéntico sentido de marcha, se disponen los bucles magnéticos de  
modo que en cada carril va ubicada una pareja de bucles consecuti-  
vos, tal y como ya se ha señalado anteriormente, pero ahora se in-  
corpora una tercera pareja en relación con la mediana de separa-  
ción de ambos carriles, de modo que se determinan así sendos jue-  
10 gos de bucles consecutivos, cada uno de los cuales está formado  
por tres bucles correlativos, alineados transversalmente al senti-  
do de marcha de la vía.

15 El dimensionado de los bucles es tal que, en  
el discurrir de cada vehículo, sea imposible que pase sobre los  
tres bucles correlativos de cada juego, y que dos vehículos empare-  
jados puedan pasar simultáneamente sobre dos bucles contiguos, úni-  
camente, es decir que dos vehículos emparejados pasarán o bien so-  
bre los dos bucles de los laterales o bien sobre los tres bucles  
no pudiendo nunca pasar por solo dos bucles consecutivos; en tanto  
20 que la separación entre ambos juegos marca la barrera entre lo que  
considere vehículo ligero y pesado, de acuerdo con las caracterís-  
ticas medias de cada parque automovilístico.

25 Por otra parte los bucles de cada juego van co-  
nectados a una unidad lógica que analiza la información, proceden-  
te de aquéllos, yendo ambas unidades conectadas tanto a uno como a

1 otro, de una pareja de elementos lógicos que comparan la informa-  
ción procedente de aquéllas, para dar como resultado un vehículo  
pesado, cuando se tenga información de una de las unidades y se  
mantenga la de la otra, en tanto que si la de esta última ha desa-  
5 parecido, lo totaliza en totales; en homóloga forma, se puede ope-  
rar contabilizando por una parte vehículos ligeros y por otra tota-  
les, o vehículos ligeros por una parte, y por otra pesados, para  
poder satisfacer así todos los requerimientos, y todo ello sin va-  
riación sustancial del grupo operacional de unidades lógicas.

10 De esta forma se logra una perfecta discrimina-  
ción, tanto del número como del tamaño de los vehículos, ofrecien-  
do así el sistema una total fiabilidad en el cumplimiento de la mi-  
sión que tiene encomendada.

15 Para comprender mejor la naturaleza de estas  
mejoras, en los planos hacemos una representación esquemática de  
su utilización, no siendo en absoluto limitativa y susceptible por  
ello de las modificaciones accesorias que no alteren las caracte-  
rísticas esenciales.

20 La figura 1 muestra al sistema de discrimina-  
ción provisto de los perfeccionamientos preconizados y operando en  
una calzada, que según un ejemplo no limitativo presenta dos carrí-  
les (2), para cada sentido de marcha.

La figura 2 es una vista en planta superior y  
esquemática correspondiente a la figura 1.

25 La figura 3 es un esquema de bloques del siste

1 ma, de acuerdo con los perfeccionamientos objeto de la presente in-  
vención.

5 De acuerdo con los perfeccionamientos precon-  
zados, y tomando como ejemplo de aplicación práctica una calzada  
provista de dos carriles (2), para la marcha en un mismo sentido,  
se disponen sendos grupos consecutivos de bucles magnéticos (1 y 3)  
estando formado cada grupo por tres lazos o bucles, dispuestos en  
correlación transversal respecto al sentido de marcha de la vía,  
ver figuras 1 y 2.

10 La separación entre ambos grupos está determi-  
nada por la premisa de que los vehículos considerados ligeros o  
cortos han de salir del campo de acción del primer grupo, antes de  
entrar en el del segundo, en tanto que por el contrario los vehicu  
los pesados o largos han de permanecer en el campo de acción del  
15 primer grupo, al entrar en el del segundo, pre-estableciéndose di-  
cha separación de acuerdo con el respectivo parque automovilístico  
que para el español es del orden de los seis metros.

20 Por otra parte de los bucles (1 ó 3) de cada  
grupo, los extremos quedan en relación con los respectivos carri-  
les (2), en tanto que el central va ubicado sobre la mediana teóri  
ca de separación de aquéllos, lo cual aunado al dimensionado de di  
chos bucles (1 y 3) y a la separación contigua entre los mismos,  
que viene determinado por el análisis del parque móvil y por la an  
chura del carril en cuestión, establece que sea estadísticamente  
25 despreciable el error y pueda considerarse imposible que dos vehi-

1 culos pasen simultáneamente sobre dos bucles contiguos, sin pasar  
sobre el otro bucle y que un solo vehículo pase sobre los tres bu-  
cles (1 ó 3) de cada grupo.

5 Cada uno de los bucles (1 ó 3) va conectado a  
un detector magnético (5) que, en función del estado de activación  
o desactivación de aquél, proporciona la oportuna señal, yendo los  
detectores (5) de ambos grupos conectados a sendas unidades lógi-  
cas (6 y 11) respectivamente, ver figura 3.

10 La unidad lógica (6) analiza la información  
procedente del grupo de bucles (1), en tanto que la unidad (11)  
analiza la de los bucles (3), realizando ambas una idéntica discri-  
minación, de modo que si se recibe señal de un solo bucle o bien  
de dos contiguos, sale un primer impulso de la respectiva unidad  
(6 ó 11), en tanto que si se recibe señal de los tres bucles de ca-  
15 da grupo o de los dos extremos, sale un segundo impulso por otra  
vía. Todo ello junto con la dimensionalidad y disposición de los  
bucles (1 y 3), determina que el primero y segundo impulso corres-  
pondan respectivamente al paso de uno o dos vehículos por cada gru-  
po de bucles (1 ó 3).

20 Las unidades lógicas (6 y 11) van conectadas a  
sendos elementos lógicos comparadores (7 y 10), de modo que el pri-  
mero de ellos está destinado a recibir las señales del tipo denomi-  
nado primer impulso, de ambas unidades (6 y 11); en tanto que el  
elemento (10) recibe las posibles señales del tipo segundo impulso  
25 de las dos unidades lógicas (6 y 11).

1 Los elementos lógicos (7 y 10) comparan la in-  
formación procedente de las unidades (6 y 11), analizándolas y dan-  
do como resultado un vehículo pesado siempre que exista informa-  
ción procedente de la unidad (11) y se mantenga la información de  
5 la unidad (6), mientras que si la de esta última ha desaparecido  
se totaliza en vehículos totales, siendo las salidas las señaladas  
con las referencias (8 y 9) respectivamente, ver figura 3.

10 Según una realización práctica preferente, los  
elementos lógicos (7 y 10) poseen un Flip-Flop del tipo J-K, que  
detecta el impulso procedente de la unidad (6), mientras que el de  
la unidad (11) abre y deja pasar al almacenado.

15 En la figura 3 se aprecia como los elementos  
lógicos (7 y 10) poseen una adecuada re-alimentación para que, des-  
pués de que el correspondiente impulso haya salido hacia el respec-  
tivo contador, pasen aquellos a la situación de reposo. Así mismo  
se ha previsto una adecuada coligazón entre ambos elementos (7 y  
10), para el paso de señales entre los mismos cuando ello sea nece-  
sario.

20 De esta forma se logra con todo ello una per-  
fecta discriminación, tanto del número de vehículos, como del tama-  
ño de los mismos, a la vez que la velocidad de respuesta de las  
unidades y elementos lógicos le confiere al sistema una total fia-  
bilidad de funcionamiento, habiéndose comprobado que con una velo-  
25 cidad de 70 Km./h. (evidentemente baja para el tipo de calzadas ha-  
cia las que va dirigido el sistema) es necesario que dos vehículos

1 sucesivos guarden entre sí una separación menor a un metro, para producirse un posible error, aumentando lógicamente dicha distancia según aumente la velocidad respecto del valor señalado.

5 Es de señalar igualmente que el sistema es ampliable a calzadas que presenten cualquier posible número de carriles de marcha en un mismo sentido, en cuyo caso se ampliaría convenientemente el número de bucles; y en tal caso en calzadas de tres carriles de marcha en un mismo sentido cada grupo de bucles tendría 4 bucles, 6 bucles para calzadas de cuatro carriles, etc.

10 NOTA

El Certificado de Adición que se solicita deberá recaer sobre "Perfeccionamientos introducidos en el objeto de la Patente de Invención n° 444.301 por: SISTEMA DE DISCRIMINACION EN FUNCION DE LA LONGITUD DE LA MASA MAGNETICA, APLICABLE EN LA  
15 CONTABILIZACION AUTOMATICA DE VEHICULOS CIRCULANTES", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

20 1.- Perfeccionamientos introducidos en el objeto de la Patente de Invención n° 444.301 por: Sistema de discriminación en función de la longitud de la masa magnética, aplicable en la contabilización automática de vehículos circulantes, caracterizados porque en las calzadas provistas de dos carriles de circulación en un mismo sentido se incorporan dos grupos de bucles magnéticos sucesivos en el sentido de la marcha espaciados una distancia concreta e integrado cada uno de estos grupos por un bucle mag  
25

1 nético por cada carril más otro bucle ubicado centrado en la media  
na teórica de separación entre carriles y en posición los tres con  
tiguos uno a otro formando una franja transversal al sentido de la  
marcha; el dimensionado y separación contigua de estos bucles esta  
5 rá determinado por el análisis del parque móvil y por la anchura  
del carril en cuestión, para que se cumpla que sea estadísticamen-  
te despreciable el error y pueda considerarse imposible que dos ve-  
hículos pasen simultáneamente por dos bucles contiguos sin tocar  
el otro bucle e igualmente imposible que un solo vehículo pueda pa-  
10 sar sobre los tres bucles magnéticos del grupo; las señales de los  
bucles magnéticos del primer grupo son introducidas en una primera  
unidad lógica electrónica y las señales de los bucles magnéticos  
del segundo grupo lo son en una segunda unidad lógica, en ambos ca-  
sos las unidades lógicas realizan la misma discriminación, consis-  
15 tente en salir de ellas un primer impulso, cuando se reciba señal  
de un solo bucle o simultánea de dos bucles contiguos y salir un  
segundo impulso por otra vía cuando se reciba señal simultánea de  
los tres bucles o de dos bucles no contiguos, lo que unido a la di-  
mensionalidad y disposición de los bucles, se determinará que el  
20 primero y segundo impulso corresponden respectivamente al paso de  
uno o dos vehículos por cada grupo de bucles.

25 2.- Perfeccionamientos introducidos en el obje-  
to de la Patente de Invención n° 444.301 por: Sistema de discrimi-  
nación en función de la longitud de la masa magnética, aplicable  
en la contabilización automática de vehículos circulantes, en todo

1 de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizados porque  
los impulsos procedentes de la primera y segunda unidades lógicas  
son enviados a una tercera y cuarta unidades lógicas, de éstas la  
tercera unidad estará destinada a recibir los impulsos del tipo  
5 primer impulso de las lógicas primera y segunda y la cuarta unidad  
destinada a recibir los impulsos del tipo segundo impulso de las  
lógicas primera y segunda, existiendo además una interrelación en-  
tre estas tercera y cuarta unidades lógicas y ambas realizan la  
misma función, consistente en analizar y comparar entre sí la in-  
10 formación que reciben de la primera y segunda lógica y en su ac-  
tuación almacenan el impulso proveniente de la primera lógica,  
mientras que el impulso proveniente de la segunda lógica abre la  
puerta y deja pasar el impulso almacenado, dando como resultado  
una salida correspondiente a vehículo pesado cuando al llegar el  
15 impulso de la segunda lógica se mantiene el impulso proveniente de  
la primera, mientras que no dará vehículo pesado si al llegarle el  
impulso de la segunda lógica ha sido ya eliminado el proveniente  
de la primera.

3.- Perfeccionamientos introducidos en el obje  
20 to de la Patente de Invención n° 444.301 por: Sistema de discrimi-  
nación en función de la longitud de la masa magnética, aplicable  
en la contabilización automática de vehículos circulantes, en todo  
de acuerdo con la segunda reivindicación, caracterizados porque  
existirán de las salidas de las lógicas tercera y cuarta a los con-  
25 tadores una re-alimentación para que los elementos de las mismas

1 después de producida la salida de la señal pasen a situación de re-  
poso.

5 4.- Perfeccionamientos introducidos en el obje-  
to de la Patente de Invención n° 444.301 por: Sistema de discrimi-  
nación en función de la longitud de la masa magnética, aplicable  
en la contabilización automática de vehículos circulantes, en todo  
de acuerdo con la tercera reivindicación, caracterizados porque,  
preferentemente, los elementos comparadores de las lógicas tercera  
y cuarta serán Flip-Flop tipo J-K.

10 5.- Perfeccionamientos introducidos en el obje-  
to de la Patente de Invención n° 444.301 por: Sistema de discrimi-  
nación en función de la longitud de la masa magnética, aplicable  
en la contabilización automática de vehículos circulantes, en todo  
de acuerdo con la segunda reivindicación, caracterizados porque  
15 las lógicas tercera y cuarta, dada su necesaria interrelación, po-  
drán estar integradas en una sola, pero manteniéndose la discrimi-  
nación referente al número de vehículos simultáneos.

20 6.- Perfeccionamientos introducidos en el obje-  
to de la Patente de Invención n° 444.301 por: Sistema de discrimi-  
nación en función de la longitud de la masa magnética, aplicable  
en la contabilización automática de vehículos circulantes, en todo  
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, ca-  
racterizados porque con idéntico criterio este sistema es amplia-  
ble al número de carriles de circulación en un mismo sentido de  
25 marcha que se desee, aumentando el número de bucles magnéticos por

1 grupo.

5 7.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE DE INVENCION N° 444.301 POR: SISTEMA DE DISCRIMINACION EN FUNCION DE LA LONGITUD DE LA MASA MAGNETICA, APLICABLE EN LA CONTABILIZACION AUTOMATICA DE VEHICULOS CIRCULANTES.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de trece hojas, mecanografiadas por una s6la cara, acompa~adas de sus correspondientes dibujos.

Madrid, a 14 AGO. 1976

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA  
P. P.

10

15

20

25

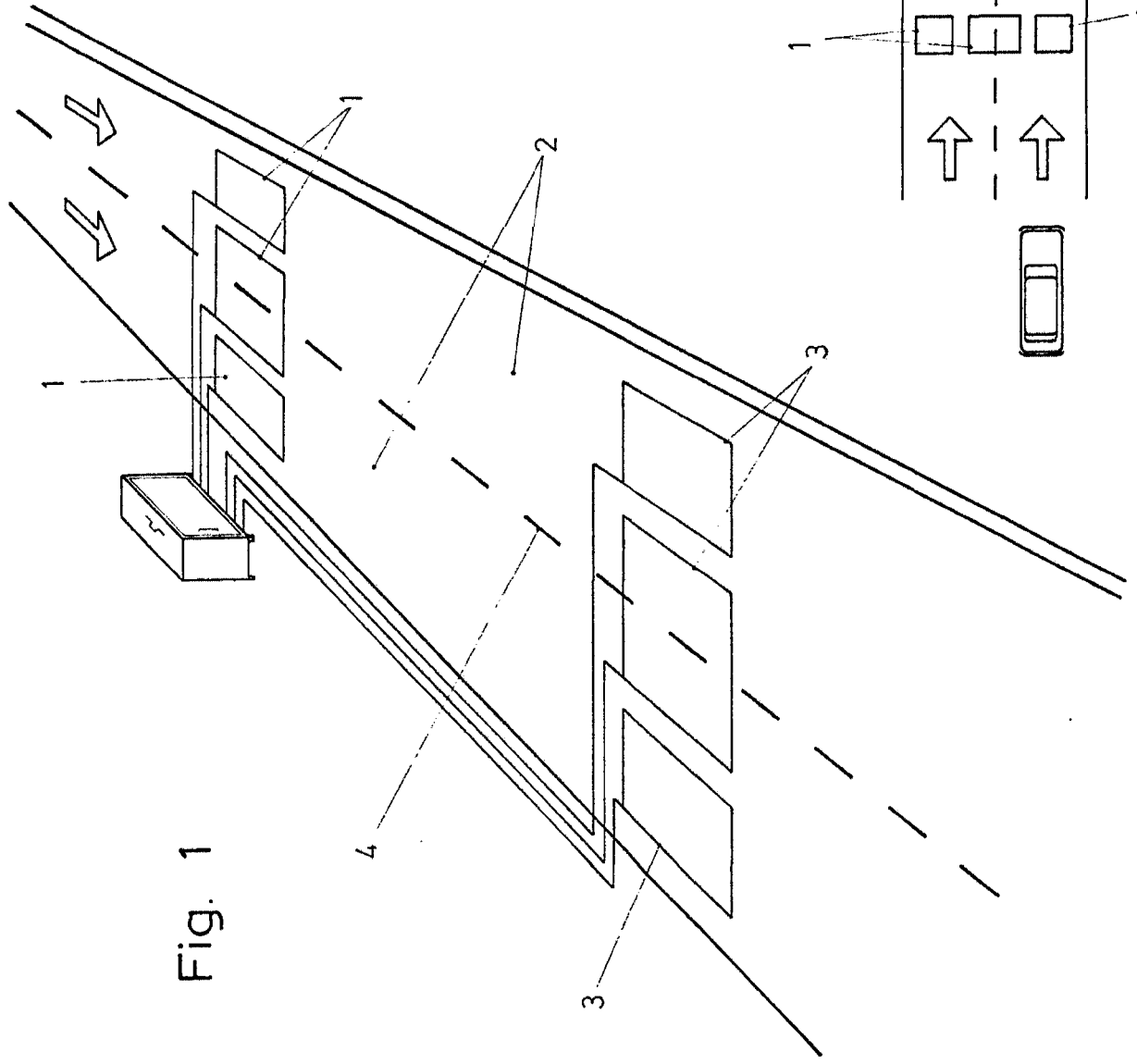


Fig. 1

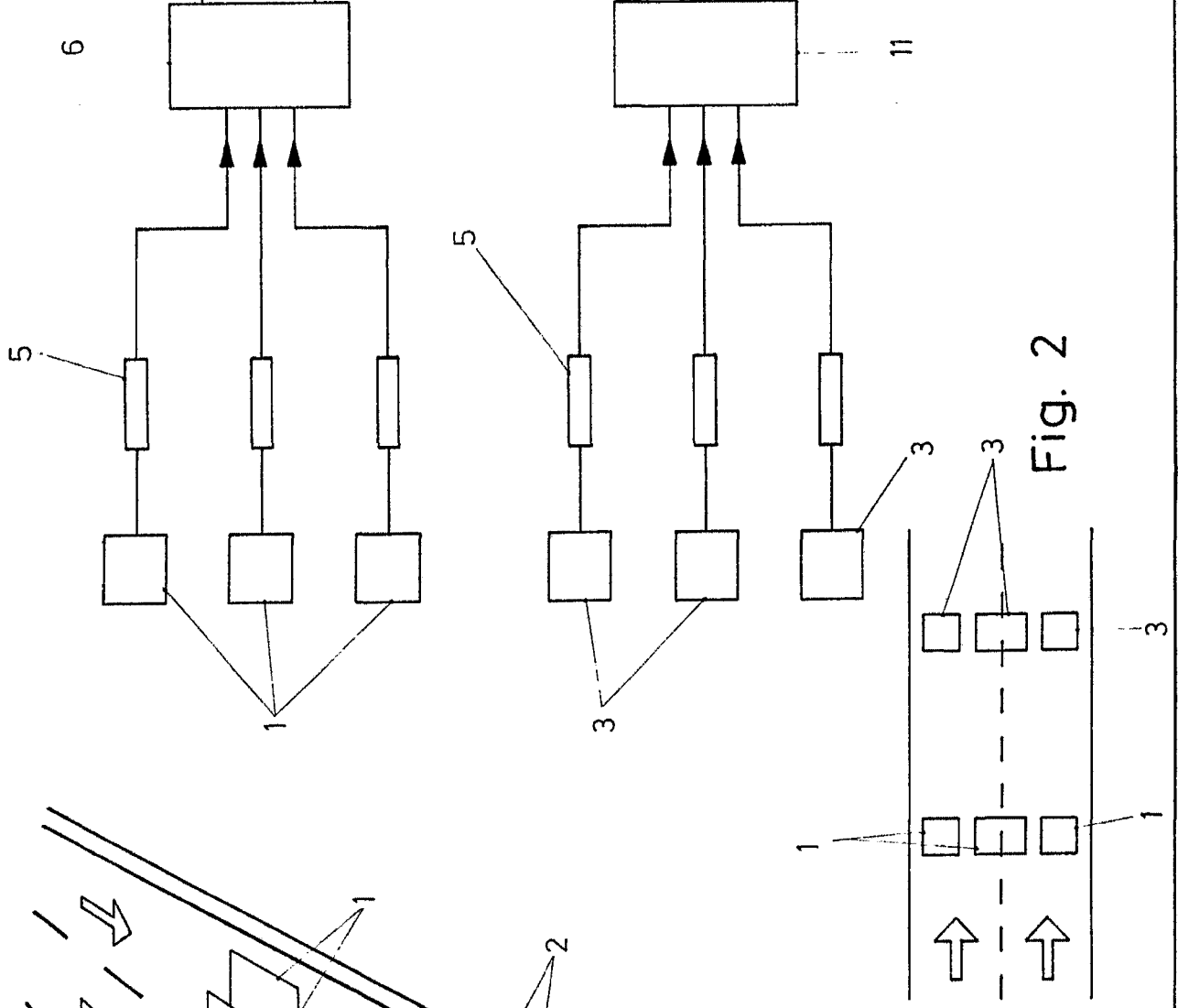
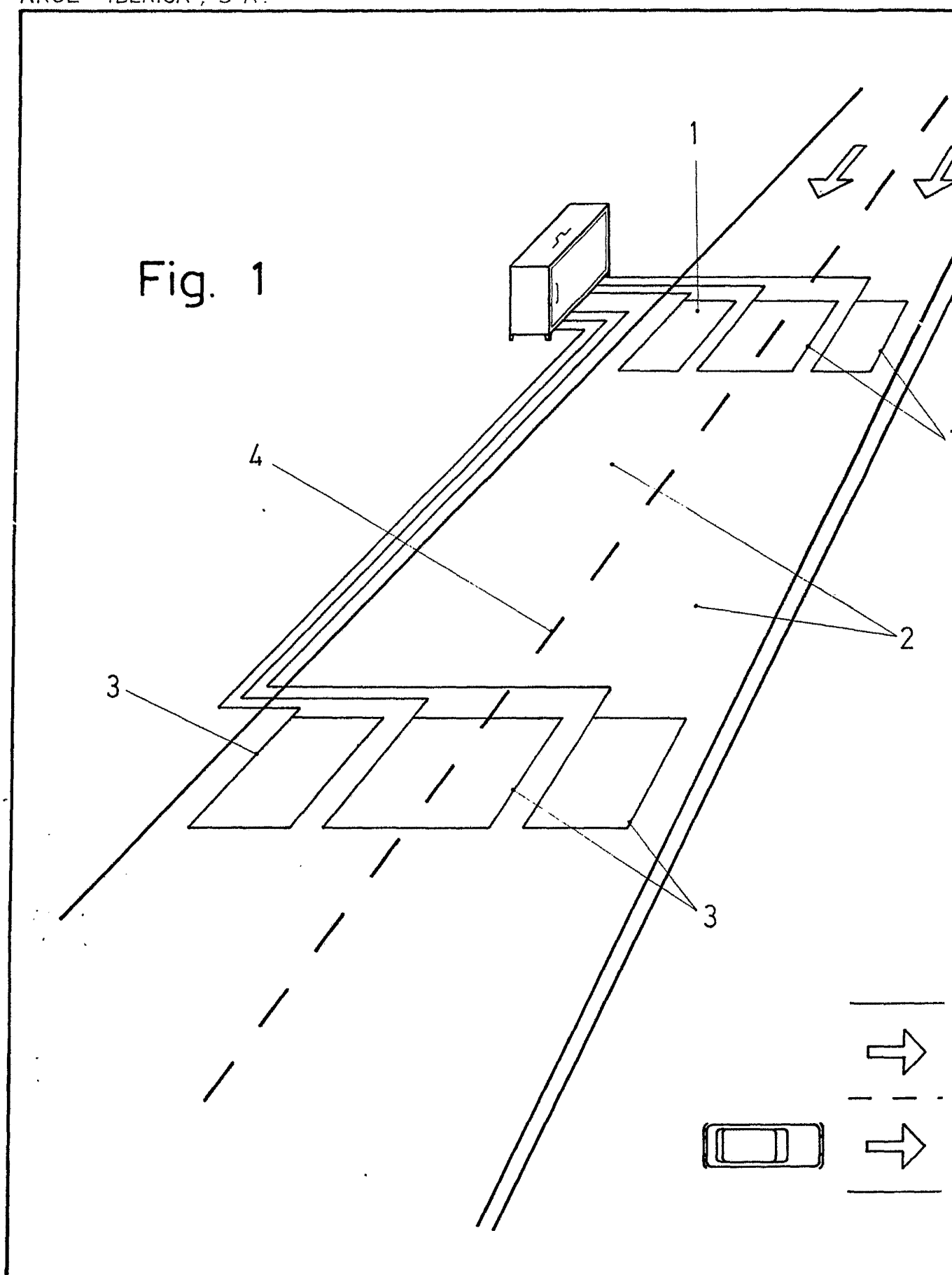




Fig. 1



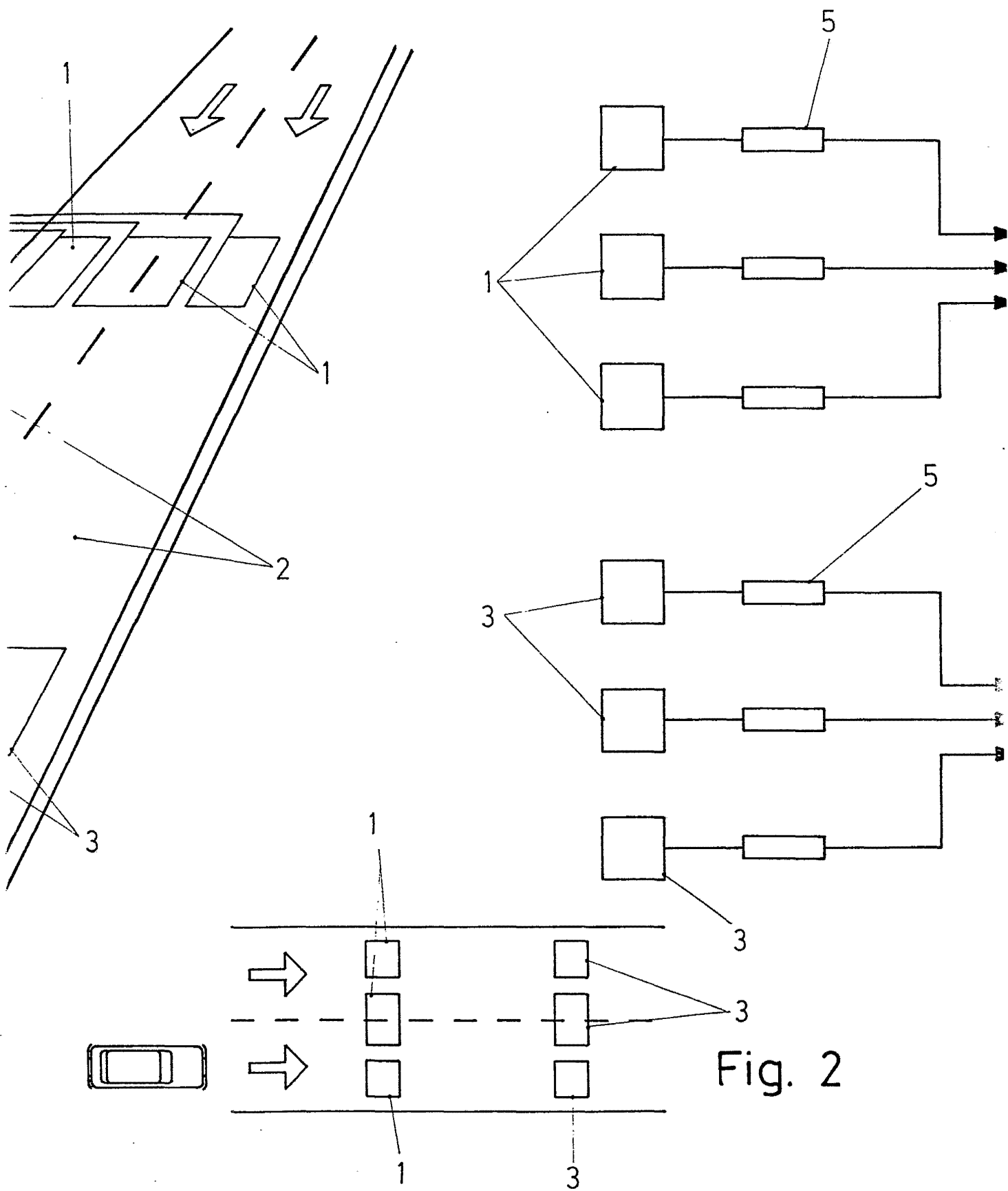


Fig. 2

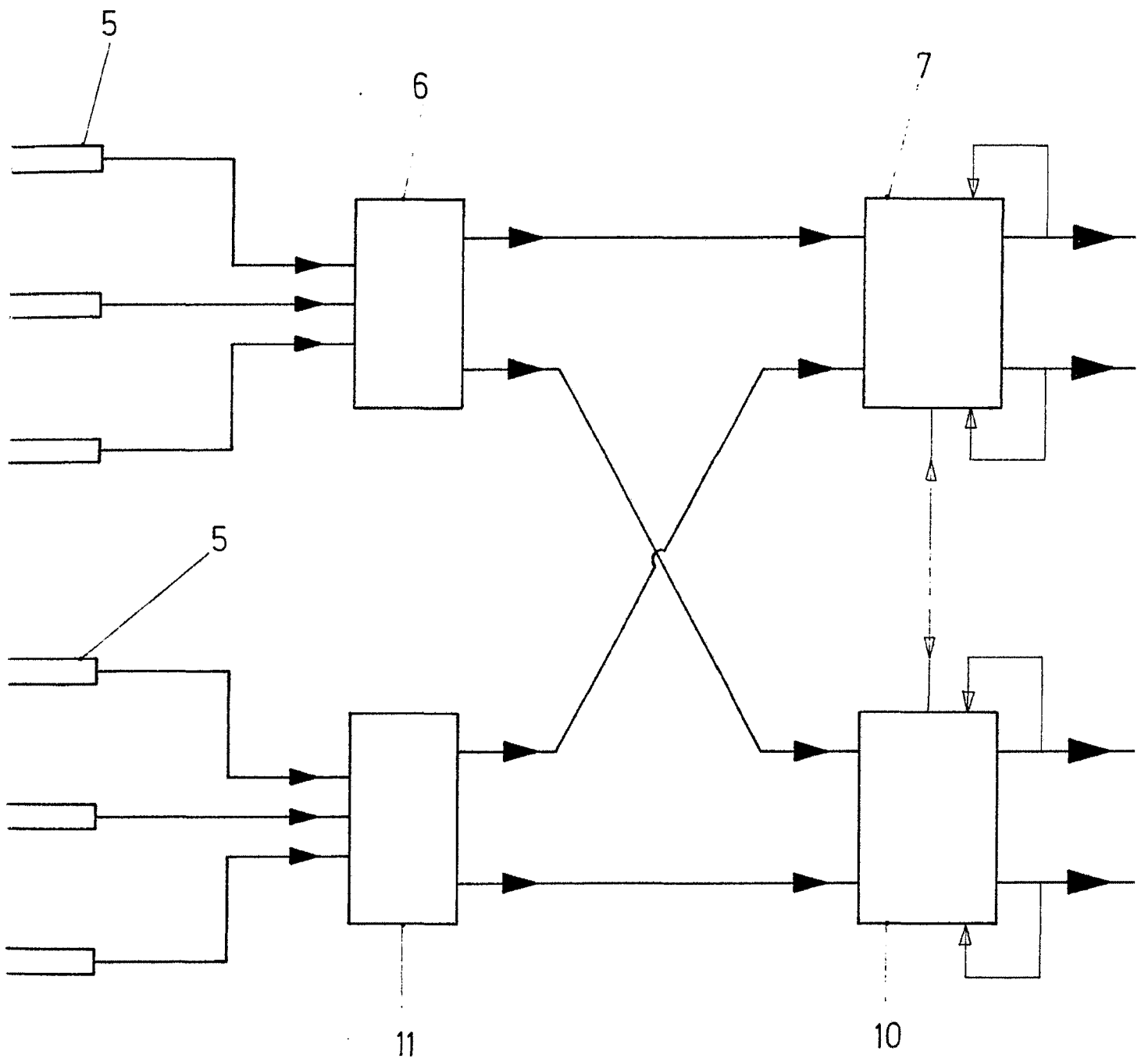
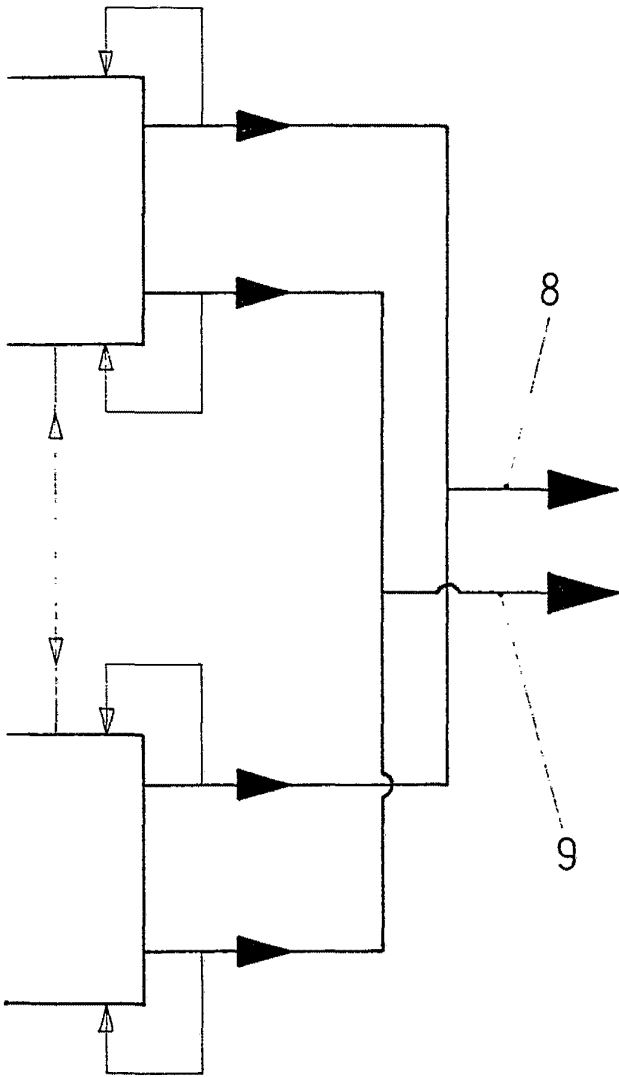


Fig. 3

ig. 2

6

7



0

Escala variable  
Madrid 14 de Julio de 1918  
El Agente Oficial  
MIGUEL FERNANDEZ-LOUYSA PIROK  
P. R.