

407910



1972

407910

P - 52.355

716/72

Memoria descriptiva

Int. Cl.^a: B60k, B60L

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT
y AUTOMOBILES PEUGEOT

entidades francesas

con domicilio en 8/10 Avenue Emile Zola, Billancourt
(Altos del Sena) y 75 Avenue de la
Grande Armée, París, respectivamente,
ambas en Francia.

por: "DISPOSITIVO DE MANDO ELECTRONICO DE CAMBIO DE
RELACIONES CONTINUAS O ESCALONADAS PARA LA CAJA
DE VELOCIDADES DE UN VEHICULO"
(Clase Internacional B60k, B60L)

407910



5 El presente invento tiene por objeto un perfeccionamiento en los dispositivos electrónicos de mando, llamados usualmente "regulador" y "comparador", que dan las órdenes de paso de las relaciones en las cajas de velocidades automáticas para vehículos en las que el mando es eléctrico.

10 Se conocen tales dispositivos especialmente el depositado en España el 21 de enero de 1971 bajo el número de registro 387495 a nombre de las solicitantes por "Perfeccionamiento en los reguladores para caja de cambios automática". Comprende, por una parte, un emisor principal de información o "regulador" sobre el cual actúan especialmente la velocidad del vehículo y la carga del motor, y por
15 otra parte, un receptor electrónico o "comparador" que analiza las informaciones recibidas y las transforma en órdenes eléctricas transmitidas a la caja de velocidades, provocando entre otras cosas cambios de relación continuos o escalonados.

20 La forma de realización según la solicitud de patente 387495 citada presenta el inconveniente de no permitir una primera verificación de la parte del regulador antes del montaje del equipo electrónico y de hacer eventualmente necesario de nuevo el ajuste general en el caso de intervenciones que originan un desmontaje parcial en curso
25 de fabricación.

407910



1972

La presente solicitud tiene por objeto una nueva forma de realización industrial más económica y menos voluminosa en la que ya no es necesario recurrir a una "tapa" de forma compleja de aluminio colado, siendo en adelante la mayor parte de la misma de materia plástica, habiéndose modificado por su parte el estator del generador de imán giratorio de la parte "regulador" para adaptarlo a sus nuevas condiciones de montaje y de funcionamiento y hacer más fácil su miniaturización, mientras que gracias a reagrupamientos de funciones, el receptor o comparador electrónico puede ser de volumen más reducido a la vez que está perfectamente protegido contra las sobretensiones exteriores.

Estas últimas son frecuentes en los automóviles y especialmente en un aparato sin filtro de entrada situado bajo el capó del vehículo, directamente sobre la caja de velocidades en una arqueta aislante.

Según el presente invento, el dispositivo de mando electrónico de cambio de relaciones continuas o escalonadas para caja de velocidades de vehículo, que reagrupa en una misma arqueta fijada sobre la caja de velocidades un regulador que emite las informaciones relativas a la velocidad del vehículo y a la carga del motor y un comparador electrónico de tratamiento de información que manda los cambios de relación, se caracteriza esencialmente porque la envolvente exterior del aparato está constituida por tres par

407910



1972

tes por lo menos que son una riostra generalmente de mate-
ria aislante térmica y eléctrica que define dos alojamien-
tos separados uno junto al otro, un cuerpo pegado sobre la
riostra y que penetra en el interior del cárter de la caja
5 de velocidades, y una tapa generalmente de metal embutido,
fijada sobre la riostra de unión, estando uno de los cita-
dos alojamientos adscrito a la parte del regulador y estan-
do cerrado por el citado cuerpo y estando el segundo aloja-
miento adscrito a la parte del comparador electrónico y ce-
10 rrado por la citada tapa.

El invento se describirá a continuación ilustran-
do algunas variantes de realización dadas a título de ejem-
plo con referencia a los dibujos anejos. Se utilizarán in-
distintamente los términos "regulador" o "alternador" para
15 designar la parte generadora taquimétrica arrastrada por
el árbol de salida de la caja de velocidades.

En los dibujos:

- la figura 1 es una vista en corte de un regula-
dor-comparador según el invento con cuerpo de chapa, fija-
ción sobre cárter por brida, toma radial para la salida del
20 equipo electrónico; la brida es figurativa y no se ha re-
presentado en su posición real;

- la figura 2 es una vista de detalle de la sali-
da de hilos de la bobina del estátor del generador taquimé-
25 trico;

407910



- la figura 3 es un corte parcial del aparato, perpendicular al eje de la figura 1, limitado a la riostra y a las bridas de fijación;

5 - la figura 4 es una vista en perspectiva despiezada de tres piezas constituyentes del estator;

- la figura 5 muestra una variante de realización de la figura 1 en la que la toma de salida del compartimiento electrónico está en unión directa con el interior del cárter de la caja de velocidades;

10 - la figura 6 es una vista parcial, perpendicular al eje de la precedente, limitada a la riostra y a los circuitos electrónicos, cuya tapa se ha retirado;

15 - las figuras 7, 8, 9 son vistas que muestran los detalles de la salida de hilos del estator del generador taquimétrico o "regulador" de la figura 5;

20 - la figura 10 es una vista en corte de un regulador-comparador con cuerpo de materia plástica. El modo de fijación, por patilla-resorte o tuerca según técnicas conocidas no se ha representado, ya que no se encuentra en el plano de la figura. La toma de salida del receptor electrónico está formada directamente en la tapa;

- la figura 11 es una vista de detalle de la figura 10, que muestra la fijación de la tapa por engaste;

25 - la figura 12 es una vista en corte, variante del cuerpo y del eje de la figura 10, en la que el citado eje

407910



NOV. 1972

es arrastrado por un árbol de la caja de velocidades por medio de un manguito acanalado interiormente;

- la figura 13 es un esquema de principio de la parte electrónica que muestra los elementos de regulación y de protección en la cara interior y exterior.

Las referencias de la figura 5, que designan elementos equivalentes pero no idénticos a los de la figura 1, están aumentadas en 100; del mismo modo las de las figuras 10 a 12 están aumentadas en 200.

Haciendo referencia a la figura 1, se ve un eje 1, terminado en un cabezal 2 y que gira en un cuerpo 3 formado por tubos escalonados 3a y 3b, de chapa embutida, soldados uno al otro formando un resalto 4. El cabezal 2 es arrastrado en rotación por el árbol de salida no representado de la caja de velocidades. El tubo 3b está pegado en un hueco 5 de una riostra 6 fijada a su vez al cárter 7 de la caja por bridas 8 y tornillos 9 como lo muestra a su vez la figura 3. Una junta 10 asegura la estanqueidad hacia el exterior del cárter 7 de la caja de velocidades.

La parte de los tubos 3a y 3b que lleva el eje 1 está recubierta por un material protector y antifricción tal como cadmio en capa delgada, pudiendo extenderse la protección a la totalidad de la pieza que constituye el cuerpo 3.

Sobre el eje 1 está pegado un imán multipolar 11

407910



1972

que gira en el interior de un estator de chapa embutida, compuesto por un primer casquillo 12 (véase figuras 1 y 4) que lleva polos fijos 12a por el lado del cabezal 2, por un segundo casquillo 13 que lleva un polo fijo largo 13a por el lado de un eje de mando 14 que atraviesa la riostra 6 y está alineado con el eje 1, y por un tercer casquillo 15 que gira en el interior del casquillo 13, lleva polos móviles 15a y presenta una lengüeta de arrastre 16 con ranura 16a engranada con el dedo 17 del eje 14. Los casquillos 12 y 13 están fijados uno sobre el otro por soldadura eléctrica o por encolado. El polo 13a del casquillo 13 se obtiene por recorte y plegado a partir de un resalto interior 13b; los polos 15a del casquillo 15 son recortados y plegados hacia el exterior a partir de un resalto interior 15b, en el cual se recorta también la lengüeta de arrastre 16 plegada hacia el exterior. Esta nueva forma de realización suprime una de las piezas del estator de las realizaciones anteriores, permite el mandrilado de todos los polos y permite más fácilmente una reducción de dimensiones suprimiendo las dobles curvaturas de las antiguas realizaciones. El principio de funcionamiento de una máquina tal se ha descrito especialmente en la patente francesa n^o 1.397.442 de una de las solicitantes: "Alternador de imán giratorio y de tensión ajustable, especialmente aplicable al mando de transmisión de potencia en automóviles".

407910



1972

Con excepción del polo 13a llevado por el casqui
llo 13, todos los polos son más cortos que la mitad de la
longitud del imán y del estator, y por lo tanto los polos
15a del casquillo 15 pueden ser desplazados por el dedo 17
5 y venir a situarse más o menos frente a los 12a del casqui
llo 12. La tensión del generador taquimétrico será por lo
tanto función de la velocidad de rotación del árbol 1 y de
la posición de los polos 15a.

Esta tensión se toma en los bornes de la bobina
10 18 situada en el interior del casquillo 12 y cuya salida
de hilos se ha representado en la figura 2. Los hilos es-
maltados 19 que atraviesan axialmente por ranuras una pa-
red 20, son tomados en emparedado entre cintas de adhesivo
termoendurecible que aíslan los diferentes hilos mantenién-
15 dolos debidamente separados a la vez que hacen inarranca-
ble la salida. A este efecto, un trozo de cinta 21 es pega-
do contra la pared 20 y a continuación los hilos 19 son
tensados por encima; no pueden por lo tanto subir en las
ranuras de la pared 20 durante el montaje. Una nueva cinta
20 22 más larga es pegada entonces sobre los hilos 19 y la pa-
red 20 con el adhesivo por el lado de los hilos. Otra cin-
ta 23 es contra-pegada sobre el otro lado de la pared 20 y
la cinta 22, quedando así los hilos 19 fijados entre las
dos cintas 22 y 23 el exterior de las cuales está libre de
25 adhesivo. Para hacer inarrancable la salida de hilos, la

407910



cinta 23 es pegada también sobre el encintado 24 de la bobina 18.

Este pseudo-circuito flexible 25 atraviesa la riostra 6 por una junta de estanqueidad 26 formada por un trozo de caucho hendido comprimido en un alojamiento. La cinta 23 es pegada y los hilos 19 soldados sobre un circuito impreso 27 que lleva los elementos electrónicos del receptor y especialmente de los transistores de potencia 28 que comprenden una placa de base metálica cuya refrigeración está asegurada por una tapa 29. Un resorte 30 está dispuesto en un alojamiento 31 de la tapa que contiene el transistor 28 y aprieta a este último contra la pared de la tapa. El montaje de este último se hace por encaje y pegado en 32. El circuito impreso 27 está situado en un alojamiento 33 de la riostra 6 y está fijado a esta última por tornillos 34 y 35 (véase figura 3) y por una separación móvil aislante 36. La estanqueidad está asegurada por una pieza moldeada de caucho 37. La introducción del circuito impreso 27 en el aparato durante el montaje se efectúa según la flecha E de la figura 3.

Las figuras 5, 6, 7, 8, 9 representan una variante de realización en la cual la salida de hilos por circuito impreso 38 del receptor electrónico se hace hacia el interior del cárter 7 de la caja de velocidades, lo que suprime las conexiones exteriores. La salida de los hilos 19

10
-4 NOV. 1972

407910

de la bobina 18 del estator se hace por un circuito rígido 39 fijado sobre el estator en 40 y 41 por lengüetas levantadas en la pared exterior del estator contenido en el cuerpo 103 compuesto por 103a y 103b.

5 Los hilos esmaltados 19 pasan a través de las ranuras 42 de la pared reforzada 20' de la bobina 18 (figuras 7, 8), dichas ranuras son tapadas a continuación por una pieza aislante 43 inmovilizada por una cola de milano 44 y un tope superior. De este modo los hilos 19 pasados por ranuras 42 no se pueden desplazar y romper por vibración. Esta solución es más económica, sobre todo en bobinado automático, que la introducción de los hilos en agujeros circulares de la pared de bobina.

15 El circuito 39 pasa también a través de una junta de estanqueidad de caucho 26 para ir al compartimiento electrónico 33, cerrado por una tapa plana 129 (figura 5) encajada y pegada en 45. Una junta de caucho 46 asegura la estanqueidad del compartimiento electrónico 33 con respecto al cárter 7. La salida de hilos está posicionada en el cárter y protegida por una prolongación 47 de la riostra 106 que forma virola y que se encaja en el cárter 7, estando asegurada la estanqueidad exterior por una junta 48. Las uniones con la caja de velocidades se hacen por medio de conexiones 49 de pinza o de resorte.

25 Las figuras 10 y 11 representan en corte una va-

407910



riante de realización en la que un cuerpo 203 de forma cilíndrica escalonada de materia plástica, con preferencia termoendurecible, asegura el posicionamiento del eje 1 con respecto al cárter 7 de la caja de velocidades y al resto del aparato. Dicho eje 1 gira en casquillos antifricción, escalonados o no, 50 y 51. Las juntas 52, 53 aseguran respectivamente la estanqueidad del eje 1 y del cuerpo 203 con respecto al cárter 7. La disposición de los casquillos 50 y 51 permite absorber los empujes que se ejercen en un sentido o en el otro y debidos a un piñón 54 que engrana con un tornillo sin fin 55 de un árbol de la caja de velocidades. El extremo del eje 1 está soportado por un cojinete 56 mecanizado en el cárter 7 de la caja de velocidades. El cuerpo 203 está pegado en el interior de la riostra 206, estando un anillo de pegado fácil de controlar visualmente colado en un resalto 57 de la riostra 206.

El plano de fijación sobre el cárter 7 de la caja está en 58 sobre un resalto del cuerpo 203 ó en 59 sobre la riostra 206. La fijación, no representada, se hace de manera conocida, ya sea por patillas que vienen de moldeado con la tapa y por pernos en el cárter, ya sea incluso por medio de orejas sobre las que vienen a apretarse resortes del género de los utilizados en los encendedores de automóvil.

Un dedo de mando 217 que penetra en la ranura 16a

407910

- 4 -



de la lengüeta de arrastre 16 del anillo 15, es de materia plástica, con preferencia del tipo poliamida, moldeado sobre el eje 14.

5 La tapa 229 del alojamiento 233 del comparador es de chapa embutida, con preferencia de chapa de aluminio. La figura 11 que es un corte perpendicular al de la figura 10, muestra la fijación por engaste sobre dos lados de la riostra 206 en 60 y 61. La estanqueidad está asegurada por un caucho retorcido y cortado 62 que puede estar alojado eventualmente en una ranura de la riostra. La tapa está deformada hacia su parte central y recortada, para constituir un soporte para una toma eléctrica 63 que viene a cubrir el extremo del circuito impreso 227 que lleva los elementos electrónicos. Una junta 64 asegura la estanqueidad del circuito 227 en la toma, mientras que un protector de caucho 65 viene a asegurar la estanqueidad al escurrimiento de la toma 63. Dicho protector lleva un reborde que está retenido por una embutición 67 de la tapa hacia el exterior.

10 15 20 25 La figura 12 es una variante de la figura 10 en la que el eje 201 presenta acanaladuras 68 sobre las que está encajado a viva fuerza un casquillo de metal 69, a caballo sobre las acanaladuras y sobre la parte lisa del eje. Un manguito 70 acanalado interiormente en 71 está moldeado sobre el eje 201 o incluso encajado a viva fuerza; dicho manguito 70 es generalmente de poliamida. Las acanaladuras 71

407910



son arrastradas en rotación por un árbol de la caja de velocidades, no representado en la figura.

5 El casquillo 69 y el manguito 70 pueden ser de una sola pieza fabricándolos, ya sea de un material termoendurecible resistente al frotamiento de la junta 52, ya sea incluso de un material fritado denso. El material termoendurecible del género algodón baquelita es moldeado directamente sobre el eje 20L.

10 La figura 13 es el esquema de principio del receptor electrónico (comparador) para el mando de dos relaciones de velocidad simbolizadas por las electroválvulas 72 y 73.

15 El imán 11 gira ante la bobina 18 cuyas salidas son 19a, 19b, 19c. La tensión es rectificadas por diodos Zener 74 y 75 que aseguran a la vez funciones de rectificadores y de limitadores de la tensión de los condensadores de filtración 76 y 77.

20 La tensión del condensador de salida 77 es aplicada por una resistencia de protección 80 a la entrada no inversora 81 de un amplificador operacional simétrico 82. La entrada inversora 83 está unida por una resistencia 84 a una tensión estabilizada tomada en un divisor de tensión compuesto por dos resistencias 85 y 86. La alimentación del divisor 85/86 se toma en 87/88 en los bornes de un diodo Zener 89 alimentado a través de una resistencia 90 por la.

25

407910



tensión de la línea de alimentación positiva 91 del vehicu
lo. La tensión de la línea 87, además del divisor y por lo
tanto la entrada inversora 83 del amplificador 82, alimen-
ta también en 92 la entrada de alimentación de éste, con
5 la excepción del colector del transistor de salida 95.

Las dos tensiones en 83 y 92 tienen por lo tanto
el mismo origen y son a la vez reguladas y protegidas por
la resistencia 90 y el diodo Zener 89 contra las sobreten-
siones pasajeras de la línea 91, que pueden destruir en me-
10 nos de un milisegundo un circuito integrado.

La salida del amplificador 82 está unida por una
parte a la base de un transistor PNP 93 montado en carga
emisor, representando la electroválvula 72 su carga, y por
otra parte a un diodo Zener limitador 94 que está montado
15 en paralelo con el transistor de salida 95 (NPN) del ampli-
ficador 82. Una resistencia 96 une el emisor del transis-
tor 93 a la entrada 81 del amplificador 82.

Cuando el transistor 93 tiende a ser no conduc-
tor cuando cesa la corriente de salida del amplificador 82
20 bajo el efecto de la tensión de la bobina 18, la bobina de
la electroválvula 72 cuya corriente se reduce, se convierte
en generadora y aplica por lo tanto a través de una resis-
tencia 97 una tensión positiva al emisor de 93 con respec-
to a la base. El transistor 93 permanece por lo tanto con-
25 ductor en tanto que queda energía magnética en la bobina



407910

de la electroválvula 72, pero como dicha tensión de ruptura está en serie con la tensión de la alimentación 91, aparece entre emisor y colector del transistor 93 y del transistor de salida 95 del amplificador 82 una tensión temporalmente más elevada que la de la alimentación 91. Si se sobrepasa la tensión del diodo 94, este último se hace conductor e inyecta en la base del transistor 93 una corriente que tiende a aumentar su conductibilidad, y por lo tanto a reducir la tensión generada por la bobina de 72.

5

10 Si la sobretensión es exterior al aparato y viene por la línea 91 y la resistencia 97, así como por la bobina de 72 y la unión base-emisor del transistor 93, la protección tiene lugar también para dicho transistor y para el transistor de salida 95 del amplificador 82.

15 A título indicativo, para una tensión de alimentación nominal de 14 voltios en la línea 91, la tensión de avalancha del diodo Zener de protección 94 estará comprendida entre 18 y 40 voltios, mientras que la del diodo Zener regulador 89 estará comprendida entre 4 y 12 voltios. Es posible, especialmente, compensar el coeficiente de temperatura negativo de los diodos 74 y 75 que aumenta, con la temperatura, la tensión del condensador 77, por el coeficiente de temperatura positivo del diodo Zener 89 que aumenta su tensión con la temperatura, permaneciendo constante la

20

25 diferencia a la entrada del amplificador 82. De hecho, se



407910 NOV. 1972

establecerá un compromiso entre las necesidades de los dos
amplificadores para su compensación térmica, ya que los
mismos funcionan a tensiones de entrada diferentes. En to-
tal, el amplificador 82 y el transistor 93 están perfecta-
5 mente protegidos contra todas las sobretensiones externas
e internas. Se observará que la corriente del transistor
95 de salida del amplificador 82 es suministrada por la re-
sistencia 97 y la base del transistor 93, no suministrando
la línea 87 más que la alimentación en 92 de los pasos de
10 entrada del amplificador 82, y por lo tanto una corriente
muy pequeña, lo que permite elegir un diodo 89 de reducida
potencia.

La disposición y el funcionamiento de la vía de
mando de la electroválvula 73 son idénticas con la salve-
15 dad de que tan sólo una fracción de la tensión del conden-
sador 77 se aplica a la entrada no inversora del amplifica-
dor 98. La salida de este último, que controla el transis-
tor 99 del circuito de alimentación de la electroválvula
73, está protegida por un diodo Zener 100 según el proceso
20 descrito anteriormente.

El número de vías mandadas está generalmente com-
prendido entre una y tres, pero no es limitativo del alcan-
ce del invento. El compartimiento electrónico puede también
contener otros montajes eléctricos conocidos que tomen ór-
25 denes del regulador y que accionen dispositivos auxiliares



407910

de la caja de velocidades, del motor o del vehículo.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 26 de Octubre de 1.971, bajo el Nº 71/38490, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

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 los siguientes:

15

1.- Dispositivo de mando electrónico de cambio de relaciones continuas o escalonadas para caja de velocidades de vehículo, que reagrupa en una misma arqueta fijada sobre la caja de velocidades un regulador que emite las informaciones relativas a la velocidad del vehículo y a la carga del motor y un comparador electrónico de tratamiento de información que manda los cambios de relación, caracterizado porque la envolvente exterior del aparato está constituida por tres partes por lo menos que son una riostra generalmente de materia aislante térmica y eléctrica que define dos alojamientos separados situados uno junto al otro, un cuerpo pegado sobre la riostra y que penetra en el inte-

25

26.10.72

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

407910

rior del cárter de la caja de velocidades, y una tapa gene
ralmente de metal embutido fijada sobre la riostra, estan
do uno de los citados alojamientos adscrito a la parte del
regulador y estando cerrado por el citado cuerpo y estando
5 el segundo alojamiento adscrito a la parte del comparador
electrónico y cerrado por la citada tapa.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, que
comprende en su parte del regulador un alternador con imán
permanente y de bobina conocido en sí mismo, caracterizado
10 porque el estator del citado alternador está formado, por
una parte, por un primer casquillo que tiene sensiblemente
toda la altura de la bobina y por el imán, presentando el
citado casquillo una ranura radial y llevando en su inte
rior polos fijos que tienen menos de la mitad de la altura
15 del imán y, por otra parte, por un segundo casquillo solda
do eléctricamente o pegado sobre el primer casquillo, te
niendo dicho casquillo un resalto a partir del cual está
recortado y plegado un polo fijo que puede ser más largo
que los polos con los que constituye el conjunto de los po
20 los fijos del alternador, girando un tercer casquillo en el
interior del segundo casquillo y teniendo un resalto a partir
del cual están recortados una lengüeta de arrastre plegada
hacia el interior y polos plegados hacia el exterior, móvi
les angularmente y que cooperan con los polos fijos, estan
25 do los diámetros mayores de todos los casquillos abiertos por

26.10.72

Rg

407910

-4



el mismo lado del alternador.

3.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la pared de la bobina del lado del casquillo tiene una parte avanzada que franquea la ranu
5 ra radial del casquillo, estando dicha parte avanzada provista de ranuras que son atravesadas por los hilos de la bobina, estando dichos hilos mantenidos a su vez a distancia entre sí y aislados del exterior por dos cintas adhesi
vas situadas una enfrente de la otra, estando dichas dos
10 cintas pegadas en su base una sobre el extremo externo de la pared por medio de un pequeño trozo de cinta que impide a los hilos elevarse en las ranuras de la pared durante el montaje del aparato, y la otra sobre el extremo interno de la citada pared así como sobre el encintado de la bobina.

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la pared de la bobina es engrosada de
manera que atraviesa por una ranura radial la pared del cas
quillo y que está provista de un ajuste en el que viene a
fijarse una pieza aislante que está provista a la vez de ra
20 nuras escalonadas y de muescas al nivel de las ranuras de la pared de tal modo que los hilos estén inmovilizados en todas las direcciones entre las diferentes piezas.

5.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque el circuito impreso sobre el cual vienen a
25 soldarse los hilos está inmovilizado con ayuda de dos len-

26.10.72

Rg

407910



güetas recortadas en el casquillo y levantadas de manera que atraviesan el circuito.

5 6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5, caracterizado en su parte comparador porque la tensión regulada de referencia que es comparada por un amplificador operacional simétrico con la tensión rectificada de la parte del regulador, es tomada por un divisor de tensión a partir de la tensión estabilizada por un diodo Zener que sirve para alimentar los pasos de entrada del amplificador operacional, sirviendo de este modo el citado diodo a la vez de regulación general, de fuente de referencia y de protección contra las sobretensiones de la alimentación del vehículo.

15 7.- Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque el diodo Zener de referencia de tensión utilizado en avalancha se elige de una tensión tal que su coeficiente de temperatura positivo compense por término medio el coeficiente de temperatura negativo de los diodos Zener utilizados en conducción directa para la rectificación de la tensión del alternador.

20 8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque un diodo Zener de tensión elevada está situado entre colector y emisor del transistor de salida del amplificador operacional, estando dicho colector unido por lo demás, por una parte, por una resistencia ex-

26.10.72

Rg

407910



5 terior a la alimentación y, por otra parte, a la base de un transistor de potencia exterior de carga emisor y de polaridad opuesta a la del precedente, de manera que se protege el conjunto de los dos transistores contra todas las sobretensiones de origen interno o externo.

10 9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el cuerpo que asegura la posición del eje de imán de la parte del regulador es de chapa embutida de forma casi enteramente cilíndrica con al menos un resalto y una reducción de diámetro, estando la parte que lleva el eje recubierta de un material protector y antifricción tal como cadmio en capa delgada, extendiéndose la protección lo más a menudo al conjunto de la pieza.

15 10.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque el cuerpo está compuesto por dos piezas de diámetro diferente, soldadas o pegadas entre sí de manera que se obtienen dos asientos para el eje arrastrado por la caja de velocidades.

20 11.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el cuerpo es de materia plástica con preferencia termoendurecible, pegado de un modo estanco a la riostra y lleva, por una parte, las juntas de estanqueidad necesarias para el eje y para el cárter de la caja de velocidades, y por otra parte, los casquillos o
25 revestimientos antifricción en la parte central que mantie

26.10.72

Rey

407910



1972

ne el eje del alternador o regulador.

12.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 9, 10 y 11, caracterizado porque la toma eléctrica de salida es perpendicular al eje de la máquina, porque el circuito impreso que lleva los elementos electrónicos, introducido en el aparato a través de la cavidad de dicha toma, es inmovilizado a continuación con la ayuda de un separador aislante y de un obturador hueco de caucho, porque la tapa es de chapa de metal buen conductor y lleva alojamientos en los que vienen a apoyarse los transistores de potencia empujados por un resorte llevado por el circuito impreso, estando la tapa encajada y pegada sobre la riostra.

13.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el eje presenta en su extremo una parte acanalada sobre la que está situado a caballo un casquillo de acero y lleva en su extremo un elemento moldeado de poliamida en forma de casquillo que posee en su interior acanaladuras de arrastre en una parte de su altura, rodeando un casquillo de estanqueidad de caucho al casquillo de acero.

14.- Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque el casquillo y el elemento moldeado de poliamida están reemplazados por una única pieza de materia plástica termoendurecible armada con fibras textiles que absorben el aceite, sobre la cual un casquillo viene a ase

26.10.72

407910



gurar directamente la estanqueidad en rotación.

15.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la tapa de chapa embutida hecha de metal conductor está engastada sobre dos lados del alojamiento de la parte del comparador de la riostra con interposición de una junta flexible cortada situada en una garganta o simplemente apretada bajo la tapa.

16.- Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque la tapa está deformada y perforada hacia el exterior en su parte central para constituir un alojamiento de toma eléctrica de salida sobre el circuito impreso de la parte del comparador, estando un protector aislante de la toma retenido por protuberancias embutidas hacia el exterior en el alojamiento de la toma.

17.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque el dedo de mando que se introduce en la muesca del casquillo que lleva los polos móviles es de poliamida o de resina acetal moldeado sobre el eje de mando.

18.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque la riostra tiene una prolongación vuelta hacia el cárter de la caja de velocidades y que penetra en el mismo, estando dicha prolongación atravesada por un circuito impreso que viene de la parte del comparador a través de un elemento de estanqueidad, estando

26.10.72

Rg

407910



las conexiones aseguradas por medio de conexiones elásticas directamente con el interior de la caja de velocidades sin pasar por el exterior de esta última.

5 19.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque siendo el eje del regulador-comparador arrastrado de modo conocido en sí mismo por el árbol de salida de la caja de velocidades por medio de un sistema conocido de tornillo sin fin y piñón, dicho eje está sostenido en su rotación, a un lado del piñón por los 10 cojinetes del cuerpo del regulador-comparador, y al otro lado por un cojinete del cárter de la caja.

20.- Dispositivo de mando electrónico de cambio de relaciones continuas o escalonadas para la caja de velocidades de un vehículo.

15 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 Memoria consta de veinticuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

24 NOV. 1972

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes

26.10.72
AMC/

407910

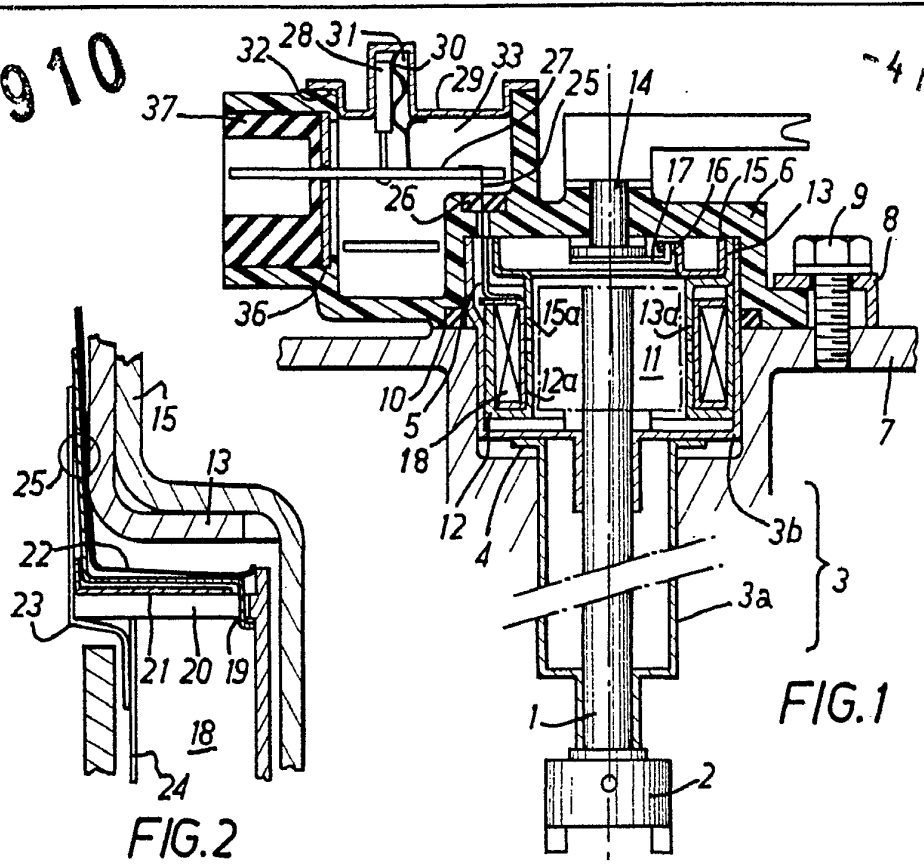


FIG. 1

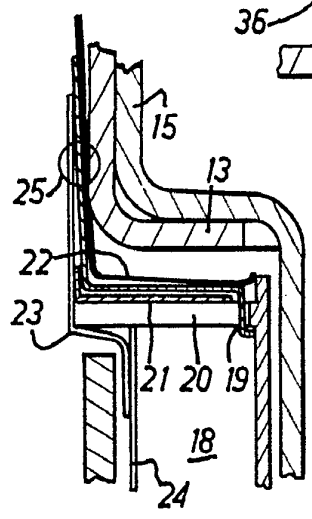


FIG. 2

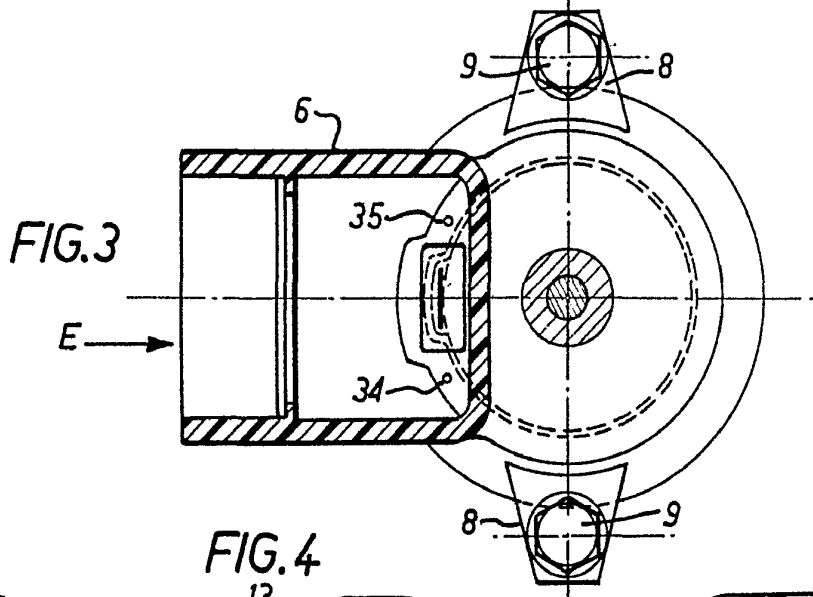


FIG. 3

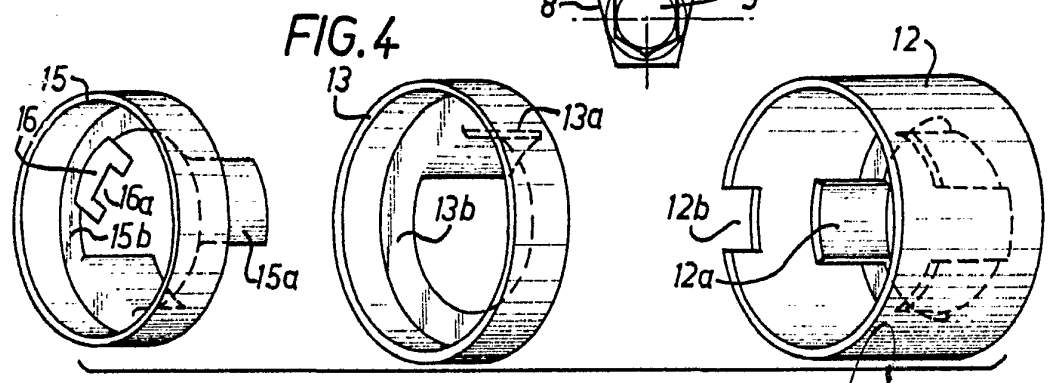


FIG. 4

Alberto de Eizaburu
Por Poder

407910



FIG.5

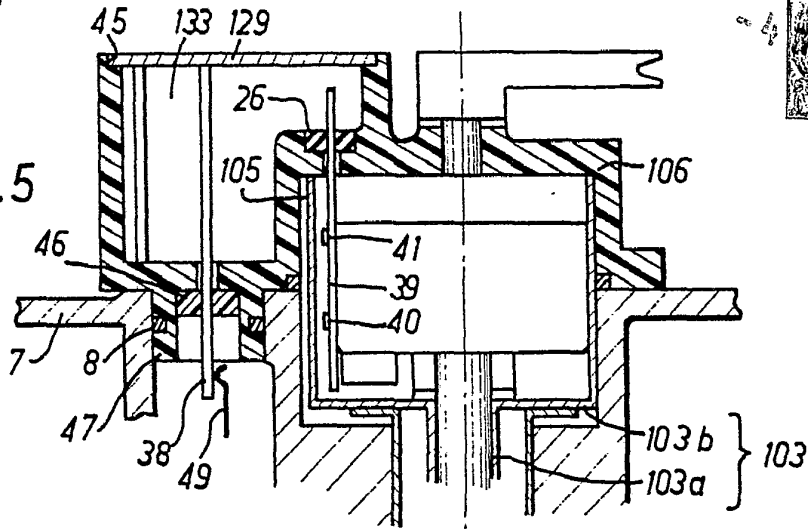


FIG.6

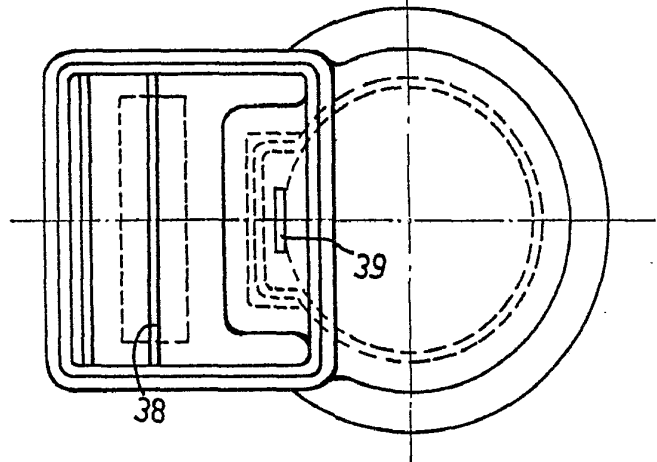


FIG.7

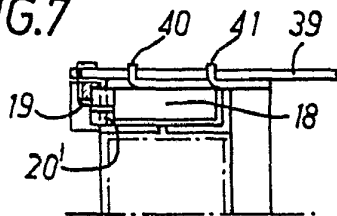


FIG.8

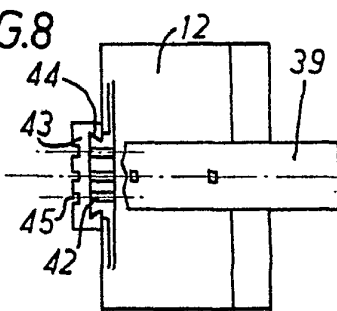
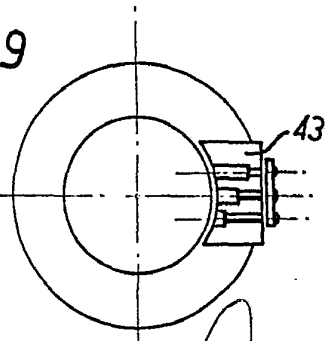


FIG.9



407910

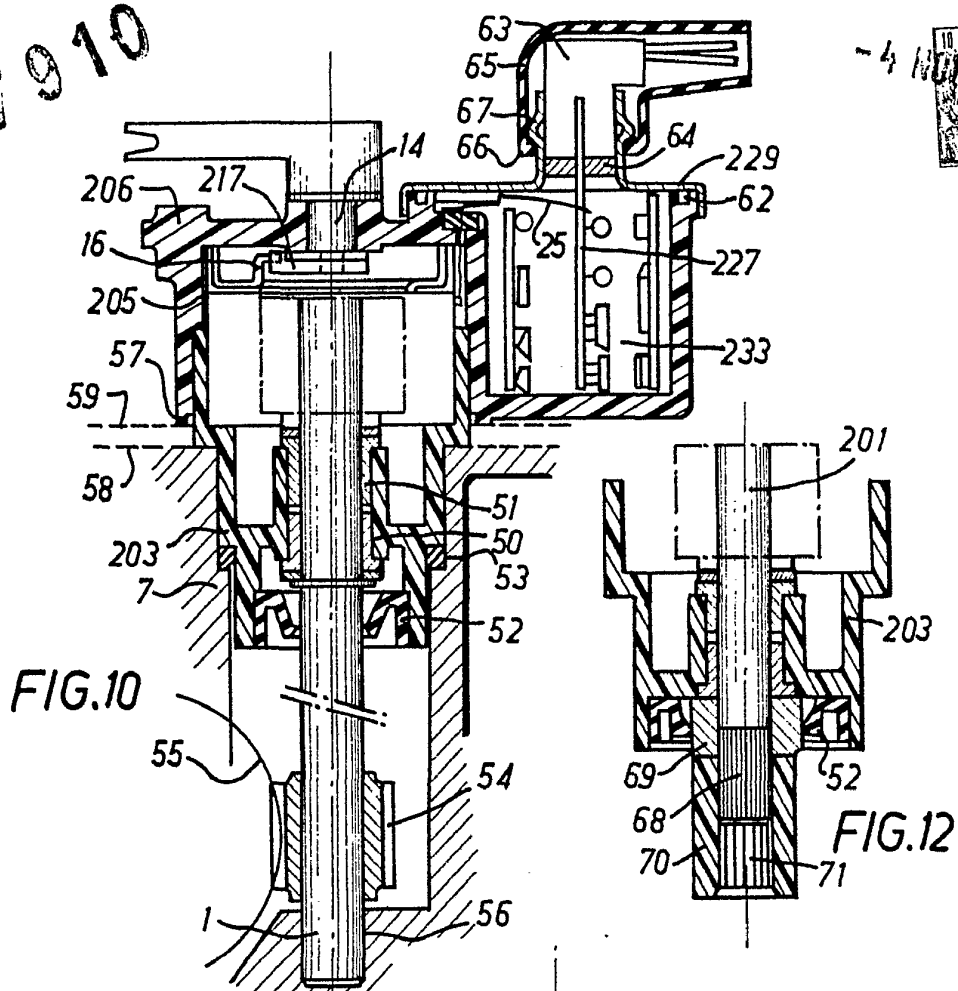


FIG.10

FIG.12

FIG.11

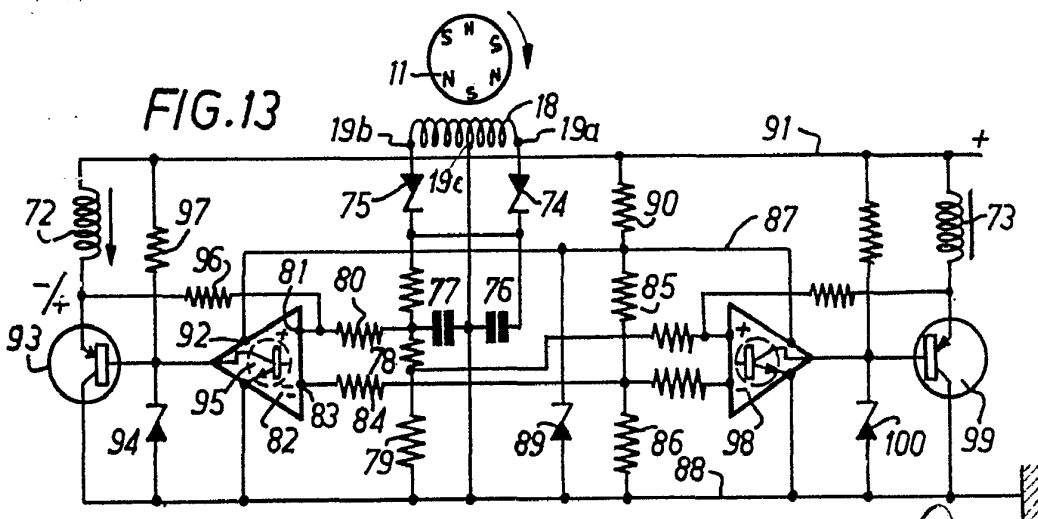


FIG.13

Alberto da Silva
 Por Poder.