

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

ES (10) (11) (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)

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(61) CLASIFICACION INTERNACIONAL G06F	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(24) TITULO DE LA INVENCION

"APARATO PROGRAMADOR DE FUNCIONES EN EL TIEMPO".

(71) SOLICITANTE (S)

Don José SAIZ JULIÁN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Barcelona, calle Méjico, 17, planta 3ª

(72) INVENTOR (ES)

el solicitante

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

Don Ignacio PONTI GRAU

La presente invención se refiere a un aparato apto para programar un número determinado de funciones diversas, por ejemplo la excitación y la desexcitación de dispositivos eléctricos, destinados a ejecutar las funciones propiamente dichas o a actuar como relevadores o servomandos para el control de dispositivos de salida aptos para el manejo de potencias más elevadas.

Ejemplos de empleo del programador de acuerdo con la invención pueden encontrarse en aplicaciones tales como aparatos electrodomésticos, especialmente hornos de cocina o lavadoras de ropa, o bien en otros casos en los que sea necesario establecer y ejecutar un número determinado de funciones de salida al cabo de periodos preestablecidos y, generalmente ajustables, por ejemplo en máquinas para la ejecución de tratamientos fotográficos.

La invención se basa en el empleo de circuitos microcomputadores integrados en técnicas MOS/LSI N/MOS, etc. que comprenden, entre otros elementos funcionales auxiliares, memorias ROM y RAM, una red lógica programable y una unidad lógica aritmética, apta para realizar sumas y comparaciones lógicas y aritméticas con datos suministrados por los diversos elementos funcionales.

De acuerdo con la invención, el chip único que forma el circuito integrado, tiene una parte de sus salidas de señal correspondientes a la red lógica programable conectadas con medios de potencia aptos para el mando o la ejecución de las funciones previstas, y otra parte de estas salidas unidas a través de dispositivos de conexión accionables por el ope-

rador, con entradas de direccionamiento de las memorias y de ejecución de instrucciones, en tanto que las salidas 0 del circuito están unidas a la entrada de medios de mando para un dispositivo visualizador de los tiempos que ocurren en el funcionamiento, estando la memoria ROM y la red lógica programable preparadas de origen, durante la fabricación del chip, de manera que una señal horaria puede ser presentada continuamente en el dispositivo visualizador, y una o varias señales de tiempo, que pueden ser memorizadas mediante dispositivos de avance y retroceso rápidos de la señal horaria, determinan el principio y/o el final de sendos periodos de la señal horaria básica para dar lugar a señales de salida para el mando de dispositivos externos a accionar en dichos límites de periodos.

15 Preferiblemente los dispositivos de conexión de mando de los distintos programas están asociados con medios de retardo en la vuelta a la posición o estado de reposo, los cuales proporcionan un periodo puerta dentro del que se puede iniciar la maniobra de programación.

20 En una forma preferida, uno de los programas de tiempo establece un tiempo de referencia a partir del cual son contados los tiempos de los otros programas.

25 Al respecto, uno de los programas puede ser establecido mediante una cuenta atrás a partir del tiempo de referencia, y ello, preferiblemente, de manera que el establecimiento de este programa en cuenta atrás arrastra el tiempo de referencia en el caso de que este último fuera menor, respecto al tiempo real, que dicho programa de cuenta atrás.

Los diversos circuitos pueden estar dotados, como es natural, de medios convencionales indicadores de los diversos estados de funcionamiento del conjunto o de cada uno de los programas en particular.

5 Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

10 En dichos dibujos: La figura 1 muestra un esquema de bloques simplificado, de un circuito microprocesador integrado típico, en relación con las disposiciones de circuito externas que completan el sistema, y la figura 2 es un diagrama de tiempos que muestra el desarrollo de un sistema de programación particular.

15 En la figura 1 se aprecia, en forma simplificada, un circuito microprocesador integrado convencional, indicado con la referencia general -TMS- y que comprende, entre otros elementos que no intervienen particularmente en el funcionamiento de la invención, una unidad lógica aritmética -ALU-,
20 con entradas de señales de mando -K- y dispositivos de salida de señales de accionamiento y control -R- y de indicación -O- una o varias memorias de lectura exclusiva -ROM- y una o varias memorias de acceso aleatorio -RAM-, asociados con dispositivos auxiliares corrientes en sistemas de cálculo, tales
25 como bloques -X- de registros operativos y de acumulación, dispositivos -P- de mando y control de las memorias de programa, y dispositivos decodificadores de instrucciones -D-.

Una parte de las salidas -R.-, indicada simbólicamente

mente por la línea -1-, es conducida a dispositivos de potencia o salida final -S-, amplificadores, relevadores u otros, destinados a accionar elementos tales como relevadores, electroválvulas u otros dispositivos cuyo funcionamiento se ha de gobernar mediante el sistema programador. Es evidente que tales dispositivos de salida pueden ser muy diversos. Como ejemplo y para ilustrar la presente descripción, se cita el empleo del sistema para el control del funcionamiento programado en tiempo de un horno de cocina, para proporcionar tres programas de tiempo especificados respecto a una hora determinada, en los que la cocina realizará tres operaciones distintas, al final de las cuales se accionará un dispositivo avisador de que ha terminado el desarrollo del programa.

Otras salidas -R-, simbolizadas por la línea -2-, son conducidas a un bloque de mando -M- que permite suministrar a la unidad aritmética -ALU-, por las entradas -K-, las señales de mando necesarias para memorizar entre otros, por ejemplo, los tiempos en que se ha de realizar los diversos accionamientos en el bloque de salida -S-, para lo cual estas salidas -R- pueden estar codificadas adecuadamente.

El bloque de mando -M- puede estar formado por dispositivos de conmutación eléctrica convencionales, adecuadamente dispuestos de acuerdo con las necesidades. En el ejemplo representado se supone que estos dispositivos de conmutación están formados por interruptores de pulsador dispuestos en forma matricial entre las líneas -R- -1 a 4- y las líneas -K- -4, 2 y 1-; por ejemplo, los pulsadores -PR-, -AL- y -AR- corresponden a la programación del reloj horario, para la

puesta en hora del mismo y para el avance lento y el avance rápido en las diversas programaciones; los pulsadores -T1- a -T4- de las salidas -R- -2- y -3- suministran a la unidad aritmética los tiempos de duración de los diversos programas, 5
previamente establecidos mediante los interruptores -AL- y -AR-; el pulsador -ST- establece una hora de inicio del funcionamiento de los programas; los pulsadores -HT4- y -HT- corresponden respectivamente al paro del programa -T4- y de los otros tres programas, y el pulsador -T- permite establecer 10
por ejemplo, una temperatura de funcionamiento del horno, asimismo introducida digitalmente por medio de los interruptores -AL- y -AR-.

Las salidas -O- son conducidas convencionalmente a un dispositivo multiplexor -M- para la excitación de un panel 15
de presentación -DY- en el que aparece normalmente la hora de tiempo real, pero que indican los tiempos de programación cuando son pulsadas las teclas de programa correspondientes.

Generalmente, cada maniobra de programación es ejecutada pulsando la tecla del programa deseado, con lo que la 20
presentación -DY- se pone a cero (manteniendo, no obstante el funcionamiento interno del reloj horario), y accionando a continuación los mandos -AL- o -AR- hasta que aparece el tiempo deseado; esta maniobra es facilitada, de acuerdo con una característica de la invención, por el hecho de que un temporizador interno mantiene la primera conexión durante un 25
periodo de tiempo adecuado, por ejemplo 3 segundos, para iniciar a continuación el accionamiento de los interruptores -AL- o -AR-.

También se puede prever (figura 2) un tiempo de referencia -TR-, o fijo o ajustable, que es, al mismo tiempo, el final del primer programa y el inicio del segundo. Así, por ejemplo, el tiempo -T1- anterior al tiempo de referencia -TR- puede constituir el tiempo de cocción, que terminará a la hora representada por este tiempo -TR-. De esta manera quedan estipuladas las horas en que la cocción deberá quedar terminada y en que la misma habrá de empezar para cumplir la anterior condición; lógicamente, si el tiempo -T1- del primer programa es mayor que la diferencia entre el tiempo -TR- y el tiempo u hora real del momento en que se efectúa la programación, es menor que el periodo de cocción deseado, la programación de este último no resulta posible y el sistema desencadena un proceso de bloqueo e indicación de esta circunstancia, por ejemplo la puesta en cero destellante de la presentación.

Se puede prever medios para realizar otras funciones características, por ejemplo modificar los tiempos de las distintas funciones después de efectuada la programación de los mismos. Uno o varios de los programas pueden empezar en el momento de la programación.

El programa -T2- puede ser destinado, por ejemplo, a sostener el horno a una temperatura de mantenimiento hasta una hora equivalente a la suma de los tiempos -TR- (o T1) y -T2-; el programa -T3- puede estar destinado, por ejemplo, a una fase final de gratinado, y el tiempo -T4- puede responder a la duración de un aviso acústico, indicador de que el programa ha sido completado.

De modo similar, se puede controlar el funcionamiento de otros dispositivos, por ejemplo fuegos encimera; en todos los casos el sistema puede comprender medios para el control de la potencia de los fuegos, por ejemplo un regulador del tipo de corte a cero con tramos de ondas.

En la presentación -DY- se ha indicado dos puntos de separación -D- que pueden ser excitados intermitentemente al ritmo de segundos, por ejemplo, para indicar el estado de funcionamiento del sistema, y, de modo similar, se puede completar el sistema con otros detalles convencionales no representados, tales como un conmutador para seleccionar el modo de funcionamiento manual o automático, pilotos indicadores del estado de funcionamiento de los diversos programas, u otros.

Las funciones descritas pueden ser aumentadas o modificadas de acuerdo con las necesidades de empleo y la capacidad de memoria de los microprocesadores utilizados. De acuerdo con ello, el bloque de salida -S- puede realizar otras funciones, por ejemplo el mando de los diversos programas de una lavadora de vajilla o de ropa, o bien cualquier otra serie de funciones, pertenecientes a procesos industriales y que pueden ser comprendidas dentro de los campos de programación del sistema. Asimismo es evidente que los dispositivos periféricos indicados en el ejemplo de realización de la figura 1 pueden ser modificados o ampliados de acuerdo con técnicas convencionales para la adaptación del sistema a las aplicaciones deseadas; por ejemplo, una o varias de las salidas del bloque -S- podría gobernar subprogramadores más ele-

mentales, para programar de modo específico alguna de las fases del funcionamiento general.

Es evidente que el tipo de microprocesador puede ser cualquiera de los existentes en el mercado, aptos para ser programados de origen de acuerdo con unas normas establecidas por el usuario.

Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente patente de invención, los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales empleados en la puesta en práctica de la misma, tales como la naturaleza de los dispositivos periféricos utilizados y los sistemas de montaje mecánico del conjunto, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -



R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Aparato programador de funciones en el tiempo, del tipo de los que comprenden un circuito microcomputador integrado MOS/LSI, N/MAS etc. con memorias ROM y RAM, una red lógica y una unidad lógica C/MOS aritmética para realizar sumas y comparaciones lógicas con datos suministrados por los diversos elementos funcionales, siendo al menos una parte de estos elementos programables en origen de acuerdo con especificaciones previas, caracterizado esencialmente por el hecho de que el chip único que forma el circuito integrado tiene al menos una parte de sus salidas de señal correspondientes a la red lógica programable conectadas con medios de potencia aptos para el mando o la ejecución de las funciones previstas, y otra parte de estas salidas unidas, a través de dispositivos de conmutación accionables por el operador, con entradas de direccionamiento de las memorias y de ejecución de instrucciones, en tanto que las salidas O del circuito están unidas a la entrada de medios de mando para un dispositivo visualizador de los tiempos que ocurren en el funcionamiento, estando la memoria ROM y la red lógica programable preparadas de origen, durante la fabricación del chip, de manera que una señal horaria puede ser presentada continuamente en el dispositivo visualizador, y una o varias señales de tiempo, que pueden ser memorizadas mediante dispositivos de avance y de retroceso rápidos de la señal horaria, determinan el principio y/o el final de sendos periodos de la señal horaria básica para dar lugar a señales de salida de mando de dispositi-

tivos externos a accionar en dichos límites de periodos.

2. Aparato programador de funciones en el tiempo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que los dispositivos de conmutación para el mando de los distintos programas están asociados con medios de retardo en la vuelta a la posición o estado de reposo, medios dispuestos de manera que proporcionan un periodo puerta dentro del que se puede iniciar la maniobra de programación, o bien la lectura del programa.

3. Aparato programador de funciones en el tiempo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que uno o varios de los programas de tiempo establece un tiempo de referencia, a partir del cual son contados los tiempos de al menos una parte de los otros programas.

4. Aparato programador de funciones en el tiempo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que uno o varios de los programas de tiempo, empiezan en el momento de programarse.

5. Aparato programador de funciones en el tiempo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado esencialmente por el hecho de que uno o varios programas son establecidos mediante una cuenta atrás del tiempo de referencia o del complemento de dicho programa respecto del mismo.

6. Aparato programador de funciones en el tiempo, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 3 y 5, caracterizado esencialmente por el hecho de que los dispositivos de programación están asociados de manera que el establecimiento del

programa en cuenta atrás o previo, no arrastra el tiempo de referencia, cuando este último es menor, respecto del tiempo real, que dicho programa real, señalando que hay error en la programación.

5. 7. Aparato programador de funciones en el tiempo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que una o varias de las salidas activas llevan incorporado un regulador de potencia del tipo corte a cero con tramos de ondas.

10. 8. Aparato programador de funciones en el tiempo.
La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 13 de octubre de 1978

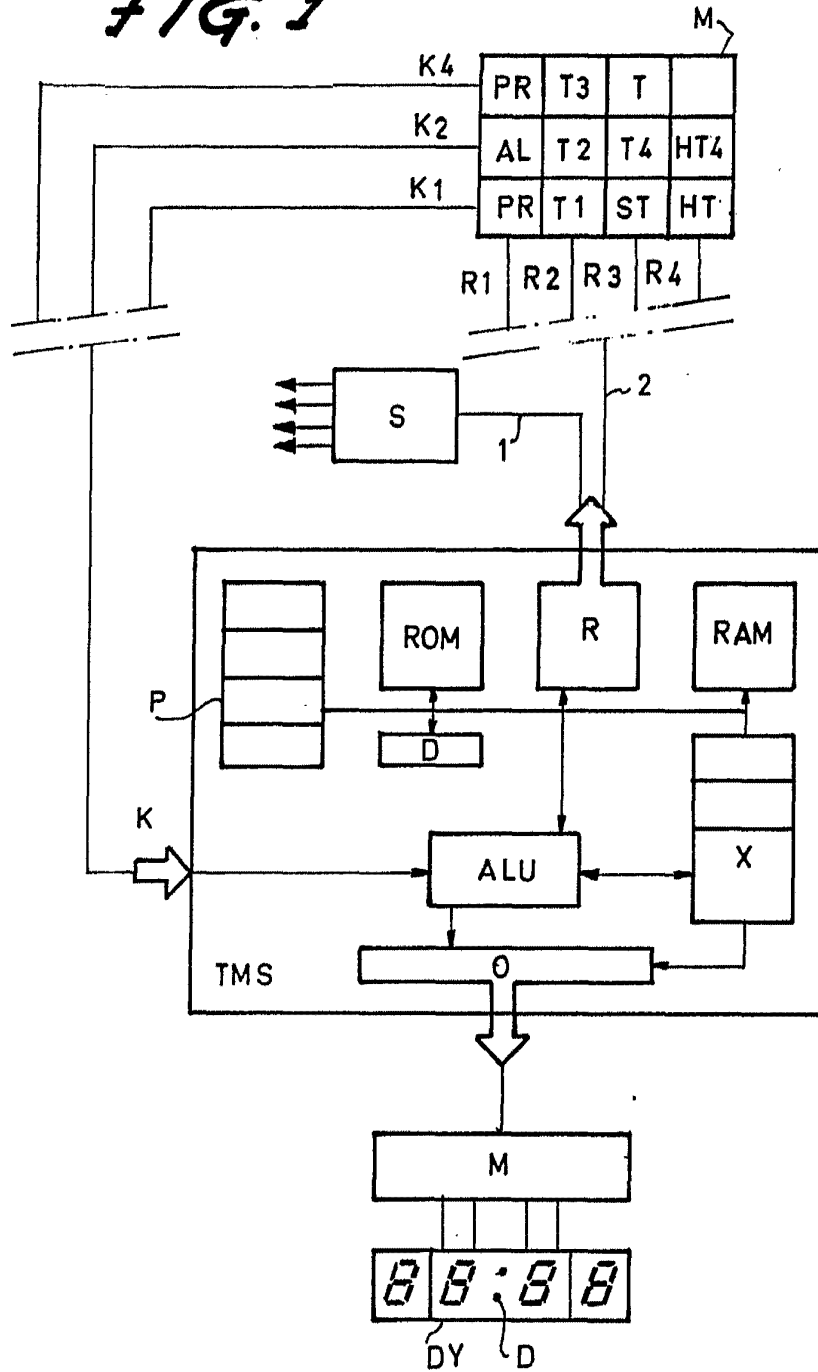
José SAIZ JULIÁN

p.a.



m/e

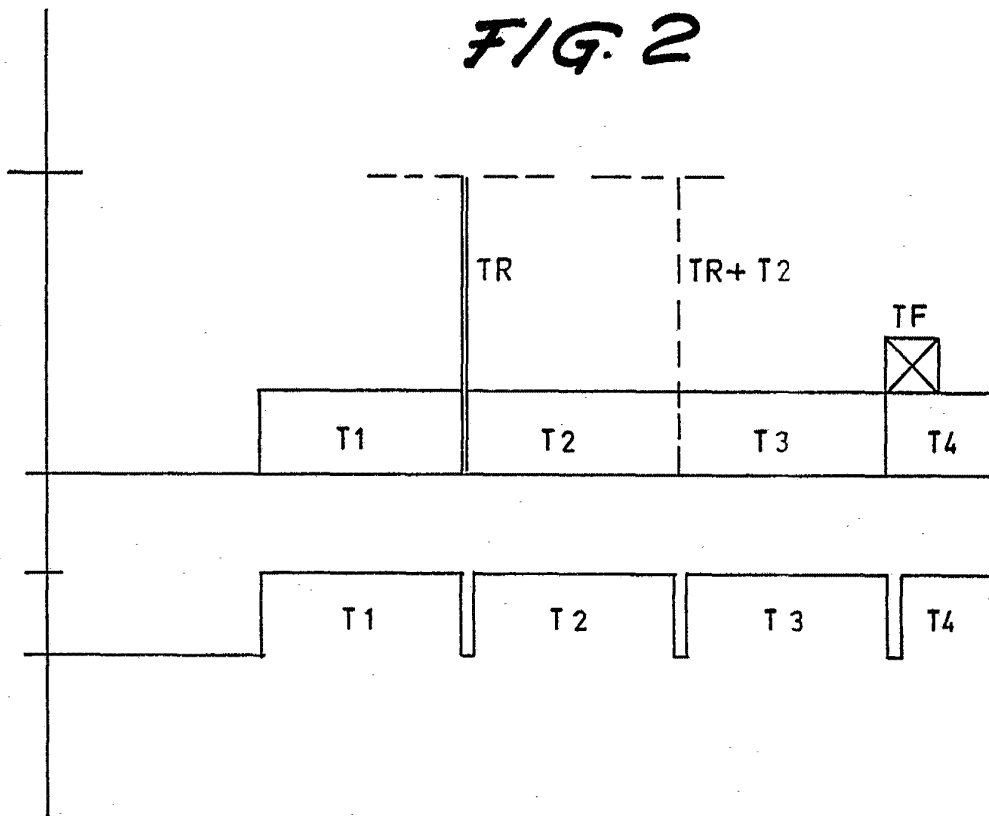
FIG. 1



28827/2

Barcelona, 13 de octubre de 1978
p.a.

FIG. 2



28827/2

Barcelona, 13 de octubre de 1978
p.a.