



ESPAÑA

(Case 60.118)

19	ES	11	NÚMERO	10	A1
		21	445338		
		22	FECHA DE PRESENTACIÓN		

20 FEB 1976



PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NÚMERO			
		67.546 A/75	4 Marzo 1975		Italia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			FORM		

64	TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS ESTRATIFICADORES DE MEZCLA PARA MOTORES DE CARBURACION"	

71	SOLICITANTE (S)
D. Achille CAPRONI	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Via Durini 24, MILANO (Italia)	
72	INVENTOR (ES)
el solicitante	
73	TITULAR (ES)
D. Achille CAPRONI	
74	REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial	



MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención tiene por objeto perfeccionamientos aportados a los dispositivos estratificadores de mezcla, aplicables a los motores de carburación de varios cilindros con el fin de realizar en éstos, durante el funcionamiento en régimen parcial, una estratificación gracias a la cual, en el momento del encendido, en las proximidades de la bujía está presente una masa de mezcla de composición correcta y entre ésta y la cabeza del émbolo se encuentra una masa de aire casi sin carburar. Con esto se tiende a mejorar las condiciones de combustión, mejorando el rendimiento y reduciendo la toxicidad de los gases descargados; a reducir el calentamiento de las válvulas de descarga y a reducir la pérdida de trabajo por presión negativa en la aspiración. Sin embargo, para un funcionamiento correcto, el dispositivo debe ser excluido tanto en funcionamiento a toda potencia como a mínima potencia y cuando es soltado el mando de aceleración, lo que se ha intentado hacer en los dispositivos conocidos con medios mecánicos de exclusión, acoplados al mando de aceleración. Además, en los dispositivos conocidos de esta clase, está prevista una brida metálica que soporta los tubitos de aportación de aire de estratificación, destinada a ser interpuesta entre las correspondientes bridas del colector de aspiración y del carburador.
5. ...
10. ...
15. ...
20. ...
25. ...

Un primer inconveniente de los dispositivos conocidos consiste en que el dispositivo de exclusión



de mando mecánico acoplado al mando de aceleración no resulta satisfactorio. De hecho, con éste no se tienen en cuenta las distintas condiciones de funcionamiento que puedan corresponder a posiciones iguales del mando de aceleración, como sucede, por ejemplo, en el funcionamiento a régimen mínimo y en la fase de soltar el mando de aceleración. Además, la instalación de un mando mecánico implica dificultades de ejecución y facilidad de averías.

5.

Un segundo inconveniente de los dispositivos conocidos reside en el hecho de que es difícil realizar la brida porta-tubitos con los distintos tubitos teniendo curvaturas relativamente complejas, y es también difícil insertar correctamente los distintos tubitos en los conductos de aspiración de los varios cilindros del motor, en el acto de la instalación del estratificador.

10.

15.

La finalidad de la presente invención es el de eliminar o reducir los inconvenientes de los dispositivos estratificadores conocidos.

Para alcanzar este objetivo, según una primera característica de la invención, el dispositivo estratificador es controlado por medio de un dispositivo de mando neumático, que actúa en función de la presión existente en el conducto de aspiración, corriente abajo de la válvula de regulación de la aceleración. De este modo se tiene en cuenta en todo momento la condición real de funcionamiento del motor, según queda definida por la posición del mando de aceleración y todos los demás parámetros susceptibles de influir sobre ésta.

20.

25.

Según otra característica de la invención, di-



cho dispositivo de mando neumático está predispuesto para interceptar el aire de estratificación en el régimen de potencia total, para reducir su flujo a un valor prefijado y regulable en las condiciones de suelta del mando de aceleración, y para interceptar periódicamente el flujo en las condiciones de funcionamiento en régimen mínimo.

5.

Según una característica ulterior de la invención, la brida porta-tubitos que debe ser interpuesta entre las bridas del colector de aspiración y del carburador es realizada en material flexible, tal como goma o similar, provisto de casquillos distanciadores rígidos, de modo que la deformabilidad ofrecida por la brida antes de ser apretada facilita tanto la aplicación de los tubitos en la misma, como la instalación del dispositivo estratificador.

10.

15.

Estas y otras características y ventajas, se harán más evidentes para la presente invención, por la descripción que sigue de una forma de realización, indicada a título de ejemplo no limitativo y representada esquemáticamente en el plano adjunto, que ilustra la brida porta-tubitos en vista perspectiva y el dispositivo de mando neumático en vista parcialmente seccionada.

20.

La brida 1 está destinada para ser interpuesta entre las bridas correspondientes, no representadas, del colector de aspiración y del carburador de un motor de carburación de varios cilindros (en el ejemplo, de 4 cilindros). En la brida 1 hay acoplados tantos tubitos como cilindros tiene el motor y por consiguiente, en este caso, cuatro tubitos 2-3, 4-5, 6-7 y 8-9. Cada tubito

25.



tiene una parte de racor sobresaliente en el exterior de la brida 1, es decir los racors 2, 4, 6, 8, atravesando la brida 1, y tiene, a partir de la pared interior de la abertura de la misma, una parte perfilada 3, 5, 7, 9 cuya conformación y extensión es escogida de modo que el tubito pueda ser insertado en longitud adecuada en uno de los conductos de aspiración, hasta cerca de la válvula de aspiración esquematizada en 10, 11, 12, 13, de modo bien conocido, característico de la instalación de estos dispositivos estratificadores.

La brida 1 está construida con un material algo flexible, tal como goma dura o similar. Esto permite insertar fácilmente en orificios adecuados de la misma los distintos tubitos, en el momento de la fabricación, y después instalar fácilmente la brida sobre el colector de aspiración del motor, introduciendo debidamente los diversos tubitos en los conductos del colector. Los tubitos son después rígidamente inmovilizados cuando la brida porta-tubitos es apretada entre las bridas del colector y del carburador, lo que dada la naturaleza de la brida porta-tubitos puede hacerse sin utilizar ninguna guarnición de hermetización. También la hermetización entre la brida y los diversos tubitos queda establecida de modo seguro sin emplear guarniciones adecuadas o medios de hermetización.

Con el fin de evitar un deterioro de la brida porta-tubitos o un aplastamientos de los tubitos, en caso de un apriete muy enérgico, la brida 1 está provista de casquillos distanciadores 14, que tienen una longitud



poco inferior al espesor de la brida, los cuales permiten un apriete rígido impidiendo un esfuerzo excesivo en la brida. Los casquillos 14 pueden ser de metal o de otro material sintético rígido.

5. Cada uno de los racors 2, 4, 6, 8 es conectado después de la instalación por medio de una tubería flexible esquematizada en 15, 16, 17, 18, a un racor de salida del dispositivo de mando indicado genéricamente con 19. Tan sólo dos de estos racors de salida 20 y 21, están ilustrados, encontrándose los otros fuera del plano de la sección.

10. En la forma de realización ilustrada, los mencionados racors de salida sobresalen de una tapa 22 aplicada en la parte superior de una envoltura 23, montada a su vez sobre la parte inferior de envoltura 24; una membrana flexible está dispuesta entre las mencionadas partes de envoltura y separa sus cámaras interiores. La parte inferior de envoltura 24 tiene un racor 25 destinado a ser conectado por medio de una tubería esquematizada en 26, a una toma 27, anteriormente existente o realizada a propósito, en el conducto de aspiración 28 del motor, corriente abajo de la válvula de regulación 29. La posición y la conformación de la toma 27, sin embargo, pueden variar notablemente para cada caso, para asegurar los mejores resultados en el funcionamiento.

25. La membrana 30 dispuesta entre las partes 23 y 24 de la envoltura se apoya sobre un platillo 31 sostenido por un vástago 32 que atraviesa la tapa 22, y en la parte exterior de ésta, tiene atornillada una virola



- de regulación 33 entra la cual y la tapa 22 actúa un muelle 34, cuya acción sobre el vástago 32 puede ser regulada, para la puesta a punto del dispositivo, actuando sobre la virola 33. Medios de hermetización, no representados, pueden ser dispuestos entre el vástago 32 y la tapa 22, o bien una caperuza puede encerrar las piezas 32, 33, 34 una vez realizada la regulación con el objeto de impedir pasos no deseados de aire entre el vástago 32 y el orificio de la tapa 22, atravesada por el vástago.
- 5.
10. La parte superior de la envoltura 23 tiene un diafragma de separación 35 con una pared anular que define, en la parte periférica, una cámara anular 37 en comunicación con el exterior a través de aberturas 38, en tanto que otras aberturas 39 atraviesan el diafragma 35. La parte central 40 del diafragma 35 está orientada hacia la membrana 30 y constituye un asiento de cierre para la misma. Además, el vástago 32 tiene un elemento de cierre parcial 41, dotado de pasos 42 de dimensiones preestablecidas y limitadas, estando adecuado este elemento de cierre parcial para apoyarse sobre la cara, opuesta a la membrana 30, de la parte central 40 del diafragma 35; un resorte de lámina 43, anexo al elemento de cierre parcial 41, se apoya antes de esto contra la parte 40 del diafragma 35, oponiendo una fuerza elástica al cierre del elemento 41, en la última parte de su recorrido de aproximación a la parte 40 del diafragma 35.
- 15.
- 20.
- 25.
- Un material filtrante puede ser dispuesto eventualmente en la cámara anular 37, para depurar el aire que pasa por ésta.



- El funcionamiento del dispositivo es el siguiente: Cuando el motor funciona a pleno régimen, es decir con la válvula de mariposa 29 abierta, la presión negativa de aspiración en la toma 27 y por tanto en la cámara de debajo de la membrana 30 es mínima. La fuerza del muelle 34 es regulada, por medio de la virola 33, de modo que en estas condiciones el vástago 32 conduzca la membrana 30 a formar cierre contra la parte central 40 del diafragma 35. En estas condiciones, ningún volumen de aire puede llegar a los racors 20, 21 y por consiguiente a los tubitos 2 - 9, como se requiere que sea cuando el motor funciona a pleno régimen.
5. de debajo de la membrana 30 es mínima. La fuerza del muelle 34 es regulada, por medio de la virola 33, de modo que en estas condiciones el vástago 32 conduzca la membrana 30 a formar cierre contra la parte central 40 del diafragma 35. En estas condiciones, ningún volumen de
10. aire puede llegar a los racors 20, 21 y por consiguiente a los tubitos 2 - 9, como se requiere que sea cuando el motor funciona a pleno régimen.

- En los regímenes parciales, es decir con la válvula de mariposa 29 parcialmente cerrada, se establece en la toma 27 y en la cámara de debajo de la membrana 30 una presión negativa apreciable, la cual vence la fuerza del muelle 34 y aleja más o menos la membrana 30 del asiento de cierre constituido por la parte central 40 del diafragma 35, sobre la cual la membrana se apoyaba primero de modo hermético. Dado que los tubitos 2 - 9 se abren en los conductos de aspiración y están también éstos sometidos a una presión negativa, se establece un flujo de aire auxiliar desde la atmósfera ambiente a través de las aberturas 38, la cámara anular 37 (conteniendo eventualmente medios de filtración), las aberturas 39, la cámara de encima de la membrana 30, el paso entre la membrana 30 y la parte central 40 del diafragma 35, el paso entre la citada parte central 40 y
15. ce en la toma 27 y en la cámara de debajo de la membrana 30 una presión negativa apreciable, la cual vence la fuerza del muelle 34 y aleja más o menos la membrana 30 del asiento de cierre constituido por la parte central 40 del diafragma 35, sobre la cual la membrana se apoyaba primero de modo hermético. Dado que los tubitos 2 - 9 se abren en los conductos de aspiración y están también éstos sometidos a una presión negativa, se establece un flujo de aire auxiliar desde la atmósfera ambiente a través de las aberturas 38, la cámara anular 37 (conteniendo eventualmente medios de filtración), las aberturas 39, la cámara de encima de la membrana 30, el paso entre la membrana 30 y la parte central 40 del diafragma 35, el paso entre la citada parte central 40 y
20. ba primero de modo hermético. Dado que los tubitos 2 - 9 se abren en los conductos de aspiración y están también éstos sometidos a una presión negativa, se establece un flujo de aire auxiliar desde la atmósfera ambiente a través de las aberturas 38, la cámara anular 37 (conteniendo eventualmente medios de filtración), las aberturas 39, la cámara de encima de la membrana 30, el paso entre la membrana 30 y la parte central 40 del diafragma 35, el paso entre la citada parte central 40 y
25. niendo eventualmente medios de filtración), las aberturas 39, la cámara de encima de la membrana 30, el paso entre la membrana 30 y la parte central 40 del diafragma 35, el paso entre la citada parte central 40 y



5. el elemento de cierre parcial 41, (todavía levantado), los racors de salida 20, 21, las tuberías 15 - 18 y los tubitos 2 - 9 que conducen el aire auxiliar a los conductos de aspiración de los cilindros individuales, realizando el efecto bien conocido de la estratificación de la mezcla.

10. En condiciones de aflojamiento, es decir, si el mando de aceleración es soltado mientras el motor gira a un régimen algo elevado con respecto al mínimo, la presión negativa en la toma 27 y en la cámara de debajo de la membrana 30 alcanza valores bastante elevados, tales que superan las fuerzas conjuntas del muelle 34 y del resorte de lámina 43, de modo que el elemento de cierre parcial es aplicado contra la parte central 40 del diafragma 35. Los pasos practicados 42 en el elemento 41

15. tienen el objeto de establecer, en estas condiciones, un paso estrangulado para el aire auxiliar, de modo a realizar una condición de estratificación limitada, adecuada a esta condición de funcionamiento.

20. Finalmente, cuando el motor gira al mínimo, la presión negativa en la toma 27 y en la cámara de debajo de la membrana 30 asume un valor superior al mínimo que se realiza en el funcionamiento a pleno régimen, pero menor que el que se realiza en funcionamiento a regímenes intermedios. Regulando debidamente la fuerza del muelle 34 se puede hacer de modo que, en esta condición,

25. se produzca una oscilación de la membrana 30. De hecho, cuando la membrana 30 forma cierre sobre la parte 40 del diafragma, la presión negativa en la cámara de de-



- bajo de la membrana puede vencer la fuerza del muelle 34 y volver a aspirar la membrana, abriendo el paso al aire auxiliar; pero cuando éste llega a los conductos de aspiración, estando la válvula de mariposa de regulación casi cerrada, la entrada del aire auxiliar hace disminuir la presión negativa en el conducto de aspiración, y la fuerza del muelle 34 prevalece y hace cerrar la membrana 30 sobre la parte central 40 del diafragma 35, interceptando así nuevamente el aire auxiliar, y provocando un nuevo aumento de la presión negativa en la aspiración, que vuelve a aspirar la membrana 30. Este funcionamiento alternativo ofrece la ventaja de compensar espontáneamente los distintos factores accidentales que influyen sobre las condiciones de funcionamiento en régimen mínimo, evitando así que la regulación del mínimo sea crítica y pueda fácilmente conducir a paros del motor.
- 5.
 - 10.
 - 15.

- Con la adopción de un medio de control de mando neumático, como el descrito, es posible aprovechar del mejor modo las características de un dispositivo estratificador de mezcla, permitiéndole una eficiencia total en los regímenes intermedios, excluyéndolo totalmente en el pleno régimen, que no es así empobrecido, y limitando su intervención a los regímenes mínimo y de aflojamiento del mando de aceleración, de modo a conservar una cierta eficiencia del estratificador incluso a estos regímenes, sin introducir ninguna inestabilidad en el funcionamiento.
- 20.
 - 25.

Naturalmente, las características descritas en su totalidad como susceptibles de realizar un estratifi-



5. cador perfeccionado de rendimientos óptimos pueden ser también adoptadas tan sólo en parte, con el fin de perfeccionar parcialmente los estratificadores conocidos, cuando no interese alcanzar los rendimientos mejores o cuando razones económicas obliguen a realizar simplificaciones. Así también, las disposiciones y conformaciones descritas pueden ser modificadas por razones constructivas o prácticas o para adaptar el dispositivo a las exigencias de motores particulares.

10. REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente italiana número 67.546 del 4 de marzo de 1975.

15. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos estratificadores de mezcla para motores de carburación, de varios cilindros, del tipo que comprenden una brida destinada a ser insertada entre las bridas correspondientes del colector de aspiración y del carburador del motor,
20. unos tubitos en número igual al número de cilindros, que atraviesan la citada brida para extenderse en el interior de los diversos conductos de aspiración hasta la proximidad de la válvula de aspiración de cada cilindro, y un dispositivo de mando destinado a interceptar total o parcialmente la entrada del aire en los mencionados tubitos en correspondencia con los regímenes
25. particulares de funcionamiento del motor, caracterizados porque dicho dispositivo de mando (19) es de tipo neumático y por estar accionado por una presión negati-



va obtenida por medio de una toma (27) del conducto de aspiración (28) del motor y conducida al dispositivo de mando (19) por medio de una tubería (26).

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de comprender el mencionado dispositivo de mando neumático (19) una envoltura (22 - 24) conteniendo una membrana flexible (30) y medios de cierre (30, 40, 41) accionados por la mencionada membrana (30), un muelle (34) dispuesto para empujar la membrana (30) hacia la posición de cierre y un racor (25) para conducir la presión negativa de accionamiento procedente de la toma (27) a la cámara interior de la envoltura (24) que se encuentra, con respecto a la membrana (30), en la parte opuesta de los medios de cierre (40,41).

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de efectuar la mencionada membrana (30) un cierre contra la parte central (40) de un diafragma (35) separador, en la envoltura (22 - 24) comunicándose una parte (37) con la atmósfera, desde la embocadura de los racors (20, 21) conectados a los tubitos (2 - 9) que penetran en los conductos de aspiración, y por el hecho de ser solidario de la mencionada membrana (30) un elemento de cierre parcial (41) provisto de pasos limitados (42) y de un resorte de retención (43), estando dispuesto dicho elemento de cierre, con respecto al diafragma (35, 40), en la parte opuesta de la membrana (30), y siendo adecuado para aplicarse contra la mencionada parte central (40) del



- diafragma (35), y estando dispuesto el resorte de retención (43) para ponerse en contacto con el mencionado diafragma (35, 40) antes que el elemento de cierre (41) para oponer una fuerza elástica preestablecida al cierre del mencionado elemento.
- 5.
- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de estar conectada la mencionada membrana (30) por medio de un platillo (31) a un vástago (32) que lleva además el elemento de cierre (41) y el resorte de retención (43), extendiéndose el citado vástago (32) a través de una tapa (22) de la envoltura y llevando atornillada una virola de regulación (33), entre la cual y la tapa (22) está comprimido un muelle (34) que empuja la membrana (30) hacia la posición de cierre.
- 10.
- 15.
- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados por el hecho de que en la zona periférica de la parte superior de la envoltura (23), entre el diafragma (35) y una tapa (22) hay practicada una cámara anular (37) en comunicación con la atmósfera a través de aberturas (38) y comunicándose, a través de aberturas (39) practicadas en el diafragma (35), con la cámara situada entre la membrana (30) y el diafragma (35), pudiendo eventualmente esta cámara anular (37) alojar un material filtrante.
- 20.
- 25.
- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de estar construida la mencionada brida (1) atravesada por tubitos (2 - 9) que penetran en los conductos de aspiración, con material algo flexible, como la goma dura o similar.



7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados por el hecho de incorporar la mencionada brida (1) de material flexible casquillos distanciadores (14) de material rígido, con una longitud algo inferior al espesor de la brida (1).

8.- Perfeccionamientos en dispositivos estratificadores de mezcla para motores de carburación.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

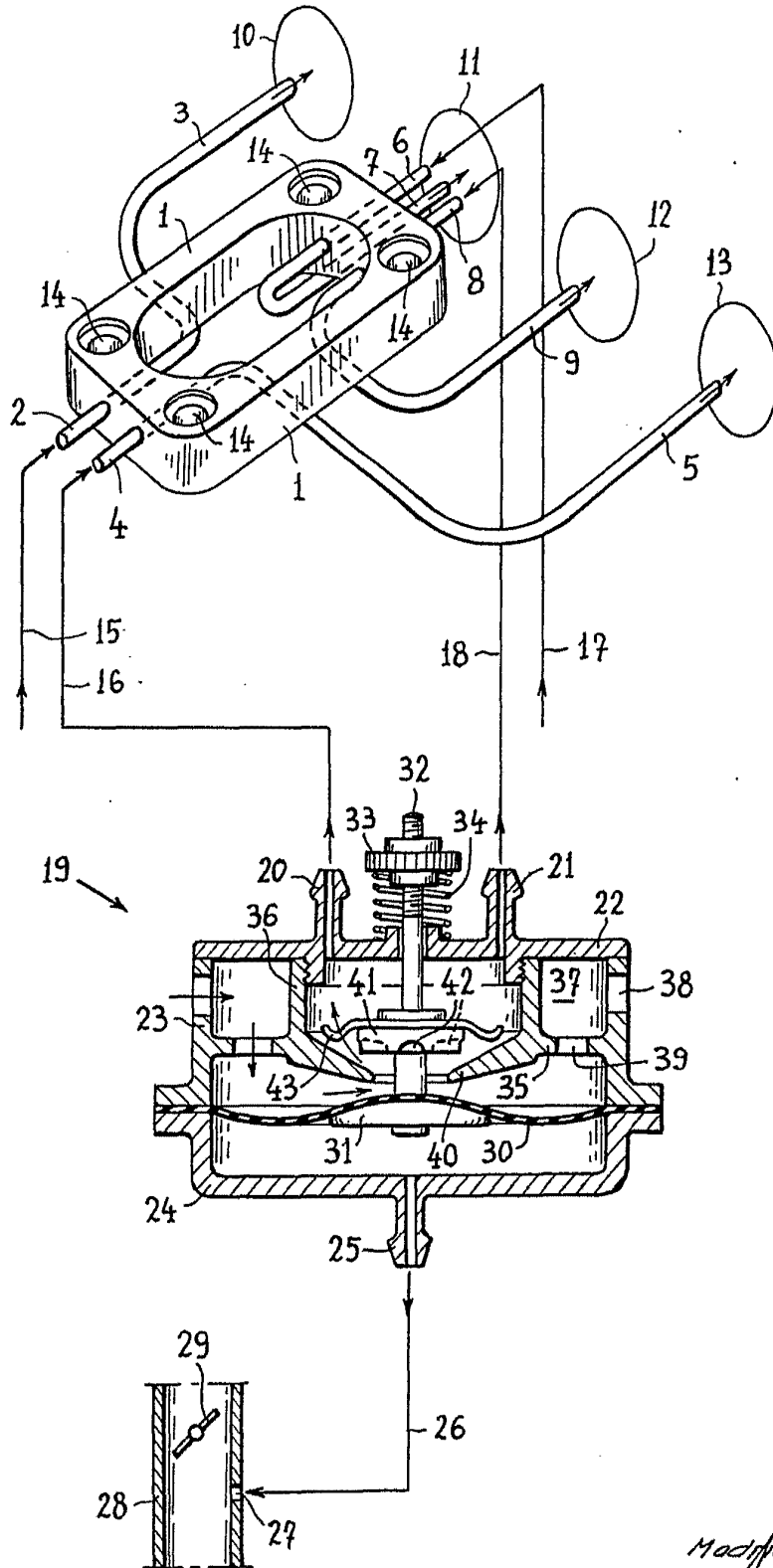
Madrid, a 20 FEB. 1976

p.a.

JAIMÉ IZERN
P. P.

Firmado: JOSÉ L. MORAS

MLA.



Madrid, 28 FEB. 1976

p.d.
JUAN L. BERNARDINI
P. B.

Firmado: JCSE L. MCR6