

Case B-1330/75

44796

Int. Cl.: <u>B61H</u>

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS UNIVERSALES DE FRENO DE DISCO PARA VEHICULOS SOBRE CARRILES", a favor de la firma alemana BERGISCHE STAHL-INDUSTRIE, residente en 563, Remscheid, Papenbergerstr. 38 (Alemania)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Este invento se refiere a un dispositivo universal de freno de disco para vehículos sobre carriles, y en particular frenos de discos de forro parcial, en el que entre dos superficies de frenado vueltas una hacia otra está dispuesto un dispositivo esparrancador para la aplicación de los forros de freno a las superficies de frenado y éstas están formadas por discos de freno unilaterales instalados en el lado interno de las ruedas o respectivamente por discos de freno en el eje consuperficies de fricción situadas interiormente.
- 5.
  - 10.

- Los frenos de disco en los vehículos sobre carriles se han impuesto en casi todas las compañías de ferrocarriles. Sin embargo, el campo de aplicación comprende todavía principalmente el sector del tráfico de viajeros, o sea de vehículos que exigen comodidad de marcha o que viajan con grandes velocidades. Se utilizan en ellos frenos de disco para árboles, ejes o ruedas. El gasto suplementario de los costes y el peso está justificado en tales vehículos.
- 5.
10. En cambio, es mucho más difícil proveer de frenos de disco los trenes normales de mercancías, porque de una parte los frenos de disco ocasionan más costes que los frenos de zapata y de otra parte las velocidades de marcha de los trenes de mercancías son menores que las de los trenes de viajeros. La prestación necesaria de frenado puede pues normalmente lograrse sin más con el freno de zapata. Incluso se acepta el gran desgaste existente sin ninguna duda en los frenos de zapata. Muy frecuentemente, los frenos de discos no pueden tampoco instalarse porque el espacio entre la rueda y el larguero o viga principal de la boga impide el montaje de un freno de doble zapata o porque en el cambio de los discos de freno gastados las ruedas han de extraerse de los ejes por presión.
- 15.
- 20.
25. El invento que aquí se expone tiene por misión crear un freno de disco que de una parte no sea en el aspecto de los costes mucho más desfavorable que uno de los frenos de zapata usados generalmente hoy día,

pero que de otra parte pueda aportar ventajas en el aspecto de su precio y pueda acomodarse a las circunstancias de espacio de las bogas con que cuentan los vagones normales de mercancías. Además de eso es necesario,

5. dada la multiplicidad de tipos de vagones de mercancías, crear un freno de discos aplicable universalmente a todos los tipos de vehículos, el cual permita de la manera más sencilla el desmontaje de los discos de freno y de los forros o guarniciones.
  
10. La solución del problema consiste en que:
  - a) cada palanca de freno esté articulada por un extremo a la boga o, respectivamente, al vehículo
  - b) y por el otro extremo unida al dispositivo esparrancador,
  
15. c) la mordaza de freno portadora del forro esté articulada, con un ojete situado más o menos en el punto de gravedad del forro, a la palanca de freno y
  
20. d) el dispositivo esparrancador se componga de un bombín que con su cilindro ataque a una palanca de freno y con su vástago de émbolo a la otra palanca de freno de la <sup>otra</sup> superficie de frenado dispuesta en el mismo eje.

25. Con ventaja, en una boga de dos ejes las palancas de freno para las superficies de frenado dispuestas contiguamente sobre ejes distintos están unidas

entre sí por un tirante de freno y el dispositivo esparrancador está dispuesto entre ambos tirantes.

De conveniencia, por cada eje se dispone entonces un dispositivo esparrancador entre los tirantes de freno.

5. La ventaja de este dispositivo de freno de disco radica sobre todo en que se aprovecha el espacio, normalmente desperdiciado, entre las ruedas y los ejes de un vehículo o de una boga para alojar en él el freno de disco y sus dispositivos de accionamiento, mientras que los lados exteriores de las ruedas no necesitan llevar discos de freno, de modo que el larguero o viga principal de la boga puede estar tendido relativamente cerca de las ruedas, como en la manera corriente hasta
10. ahora. Por otra parte, el dispositivo de freno de disco según este invento no tiene mayor peso que un dispositivo comparable de freno de zapata, aunque el desgaste es mucho menor. Entretanto se ha demostrado prácticamente que la relación de desgaste entre el freno de
15. zapata y el de disco es de 4 : 1. Por lo demás, con el empleo de los frenos de disco se preservan mucho las ruedas. Es sabido que las ruedas frenadas con zapatas tienden a grietas y a alabeos y, en el caso de las ruedas con bandajes o aros, al desprendimiento de los aros. Por
20. otra parte, una ventaja importante radica en que los forros de un freno de disco, normalmente pegados orgánicamente, no desprenden polvo de frenado, el cual es conductor de la electricidad, como ocurre en los frenos
- 25.

- de zapatas con zapatas de metal. Este polvo eléctrica-  
mente conductor que se desprende de los frenos puede  
perturbar las corrientes de los sistemas de control,  
etc., dirigidas por las vías y ocasionar perturbaciones  
5. en el propio vehículo. lo cual es perjudicial para la  
seguridad.

En los dibujos se ha representado a título  
de ejemplo una modalidad de realización y en ellos:

10. La figura 1 es una vista por encima de una boga  
con dos ejes.
- La figura 2 es un corte por la línea II - II de la  
figura 1.
- La figura 3 es una vista en el sentido de la flecha  
IV de la figura 1.
15. Según la figura 1, que presenta una boga  
con dispositivo de freno de mano en vista desde arriba,  
todas las ruedas 11 llevan en su lado interno un disco  
de frenado 12, que es atacado por una mordaza 13. Las  
mordazas 13 están articuladas, según las figuras 2 y 3,  
20. con un ojete 14 dispuesto más o menos en el punto de  
gravedad del forro de freno, a una palanca de freno 15.  
El punto de articulación del ojete 14 en la palanca  
de freno 15 se halla además en el tercio inferior,  
aproximadamente, de la palanca de freno 15, la cual,  
25. con su extremo superior 16, está articulada móvilmente  
en forma axilparalela al motón de sujeción 17 de la

boga 18. Junto al ojete 14 de la mordaza de freno 13 están dispuestas superficies de fricción cooperantes con la palanca de freno 15 (Fig. 2).

En el extremo inferior de la palanca de freno 5. 15 está dispuesto en el punto 20, según la figura 1, un tiranete de freno 21 que une entre sí las dos palancas de freno 15, dispuestas en un mismo lado de la boga pero pertenecientes a ejes de rueda distintos. De este modo se hallan en cada boga dos tirantes de freno 21 y 22, como se re- 10. presenta en la figura 1. Sirven de dispositivo esparra- cados dos bombines neumáticos 23, dispuestos entre los dos tirantes 21 y 22 y de los que corresponde uno para cada eje de rueda. Además, el tirante 21 está unido con el émbolo 24 y el tirante 22, por medio de una varilla de prolon- 15. gación 25, con el cilindro del bombín de accionamiento 23. Se ha establecido igualmente un muelle de recuperación 26. El émbolo 24 y la varilla de prolongación 25 están articulados respectivamente por medio de articu- 20. laciones 27 a los extremos inferiores 20 de la palanca de freno 15. El bombín de freno 23 es sostenido pues con sus varillas de accionamiento por las palancas 15 únicamente y no está sujeto a la boga.

Además del accionamiento neumático por medio del bombín 23 se ha previsto para cada vehículo en una 25. boga un accionamiento mecánico, el freno de mano, cons- tituído por una varilla 28 montada en forma giratoria transversalmente en el vehículo y que tiene en una parte

- 29 un filete hacia la izquierda y en otra parte 30 un filete hacia la derecha, o viceversa. En el extremo de la varilla 28 que sobresale del vehículo se ha establecido, directamente o por medio de un engranaje reductor
5. 31, un volante 32 para el accionamiento de la varilla. En cada filete 29 y 30 se han montado respectivos motones roscados 33 y 34, que con una púa o prolongación 35 semejante yacen en un agujero oblongo 36 de un ensanchamiento en forma de caja del tirante de freno 21 y del 22.
10. El funcionamiento del freno es relativamente sencillo de ver por los dibujos y consiste fundamentalmente en que para frenar se dirige aire al bombín 23, con lo cual el vástago de émbolo 24 y la varilla de prolongación o el tubo de prolongación 25 esparrancan
15. por presión los tirantes de freno 21 y 22, lo que hace que las palancas 15 sean giradas en torno a su articulación superior 16, girando las zapatas 13 en dirección a los discos de freno 12, con lo que los forros de freno 37 vienen a aplicarse a la superficie de frenado
20. y frenan la rueda. Si durante esto las superficies de los forros no se hallaran exactamente paralelas a la superficie de frenado del disco de freno 12, la zapata es girada en torno al ojete 14 con lo que, a causa de las superficies de fricción 19, que cooperan con la palanca de freno 15, la mordaza queda en esta posición,
25. por lo que también en la operación siguiente de frenado

los forros de freno contactan con la superficie de frenado de modo exactamente paralelo. Un eventual desgaste que se origine durante el frenado ocasiona un giro instantáneo, aunque sólo insignificante, del portazapatas en torno al ojete 14, por lo que siempre los forros de freno contactan exactamente de plano con la superficie de frenado del disco de freno 12.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Al final del frenado, se descarga de aire el bombín de accionamiento 23 y el muelle de recuperación 26 devuelve el émbolo 24 del bombín 23 a la posición primitiva respecto al cilindro de este bombín de accionamiento. Con ello quedan alzados del disco de freno 12 los forros de freno 37. Como se comprende, es posible sin más prever y montar, ya sea en el bombín de accionamiento 23, ya sea en otro punto del juego de varillas 15, 24 y 25, un dispositivo de reajuste con el cual se asegura que la trayectoria de frenado tenga siempre la misma magnitud. En esta operación de frenado los agujeros oblongos 36 del dispositivo de freno de mano se mueven pasando sobre los pernos o apéndices 35, porque los motones roscados, naturalmente, no pueden ser desplazados durante la operación normal de frenado. Por este motivo los pernos, etc., 35 deben siempre estar junto al extremo externo del agujero oblongo 36.

Para accionar el dispositivo de freno de mano, se gira el husillo 28 con el volante 32, lo que hace que los pernos 35 se alejen uno de otro y los tirantes de freno 21 y 22 sean desplazados en dirección

5. hacia las superficies de frenado, por lo que la palanca de freno 15 gira y lleva así las zapatas 13 a contacto con el disco de freno 12.

Para reforzar el momento del freno de mano se ha previsto el juego de desmultiplicación 31.

10. De conveniencia, los discos de freno 12 se aplican en construcción dividida, para que después del desgaste puedan ser cambiados con relativa facilidad. Aun cuando para los forros o respectivamente las zapatas pueden utilizarse modelos ya de sí conocidos, se recomienda,

15. a causa del ataque unilateral de las ruedas, emplear una construcción especial en la que los forros pueden estar dispuestos en separación relativamente amplia entre sí, con gran distancia sobre la zapata.

-.-

#### N O T A

20. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente alemana nº P 24 43 095.3 del 9 de Septiembre de 1974

1. Perfeccionamientos en dispositivos universales de freno de disco para vehiculos sobre carriles, y en particular frenos de disco de forro partido, en los que entre dos superficies de frenado vueltas una hacia otra se halla
5. un dispositivo esparrancador para la aplicación de los forros de freno a las superficies de frenado y éstas están formadas por discos de freno unilaterales instalados en el lado interno de las ruedas, o respectivamente por discos de freno en el eje, con superficies de fricción
10. situadas interiormente, caracterizados en que
- a) cada palanca de freno (15) está articulada por un extremo (16) a la boca (18) o respectivamente vehículo
  - b) y por el otro extremo (20) está unida al dispositivo esparrancador,
- 15.
- c) la mordaza de freno (13) portadora del forro (37) está articulada, con un ojete (14) dispuesto más o menos en el punto de gravedad del forro, a la palanca de freno (15) y
- 20.
- d) el dispositivo esparrancador se compone de un bombín (23) que con su cilindro ataca a una palanca de freno y con su vástago de émbolo ataca a la palanca de freno de la otra superficie de frenado establecida en el mismo eje.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación

- 1, caracterizados en que en una boga de dos ejes las palancas de freno (15) relativas a las superficies de frenado establecidas contiguamente pero sobre ejes distintos están unidas entre sí por un tirante de freno (21,22)
5. y el dispositivo esparrancador (23, 24, 25) está dispuesto entre ambos tirantes (21 y 22).
3. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados en que por cada eje se ha dispuesto un dispositivo esparrancador entre los tirantes de freno.
10. 4. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizados en que está dispuesto un dispositivo mecánico suplementario de esparrancamiento (28) entre dos tirantes de freno (21 y 22) y en que este dispositivo es accesible desde fuera.
15. 5. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados en que además del ojete (14) de la zapata (13) se han establecido superficies de fricción (19) cooperantes con la palanca de freno (15).
20. 6. Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados en que se han establecido dispositivos de reajuste junto al dispositivo esparrancador o los dispositivos esparrancadores.
7. Perfeccionamientos en dispositivos universales de freno de disco para vehículos sobre carriles.
25. Según se describe y reivindica en la presente

memoria descriptiva que consta de doce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 8 de Septiembre de 1975

p.a.

JAIMÉ IZERN

p.

Firmado: JOSE L. MORA

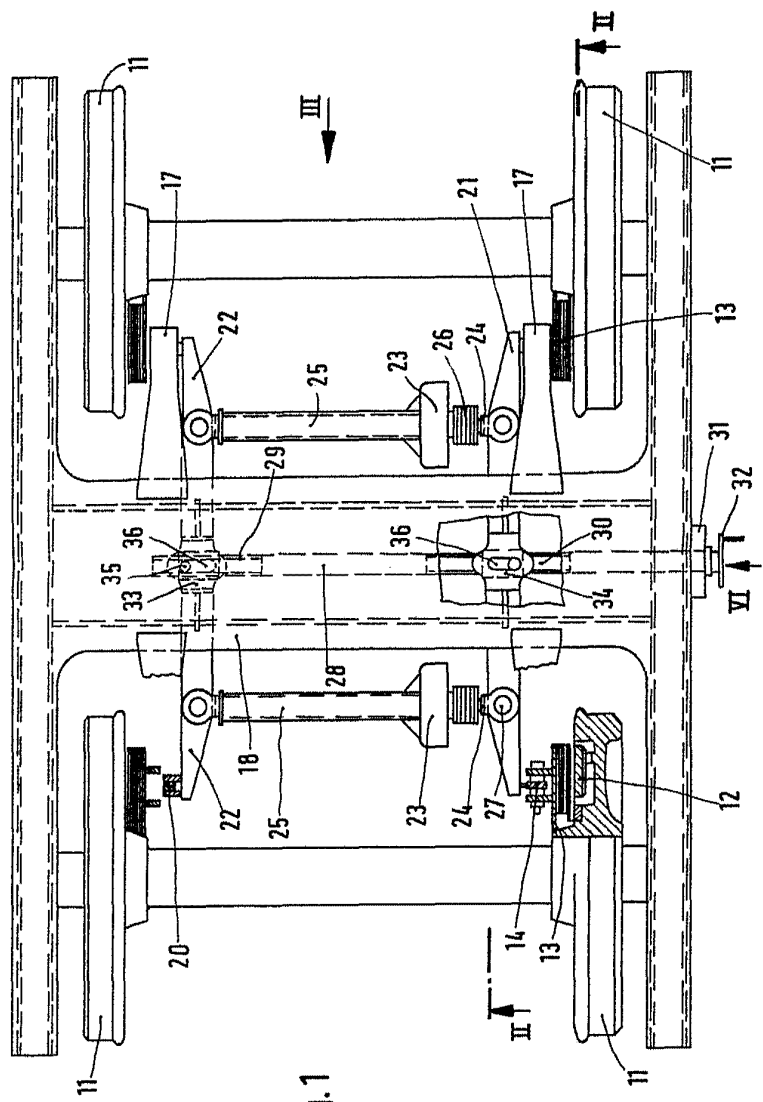
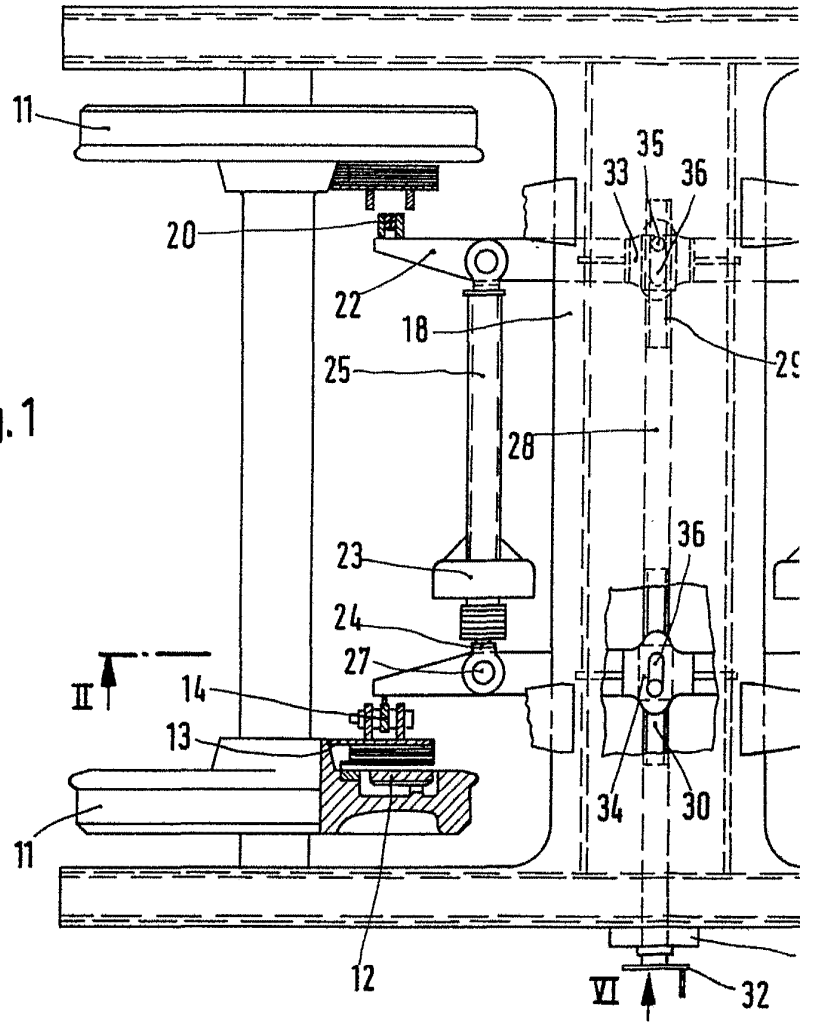
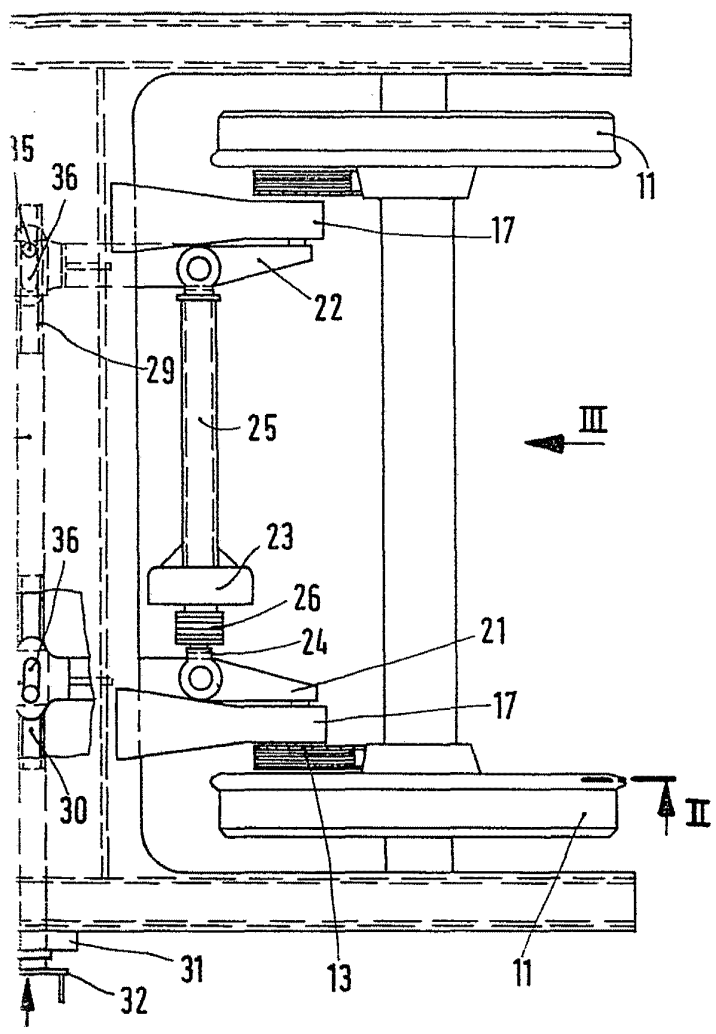


Fig.1

Madrid, a 8 SET. 1975  
 P. a. ~~U. J. M. E. S. E. R. N.~~  
 P. P.

Fig.1





Madrid, a 8 SET. 1975  
p.d.  
JAIME ISERN  
P. P.

Case B-1330/75

R/S BERGISCHE STAHL-INDUSTRIE

2 Hojas-hoja 2

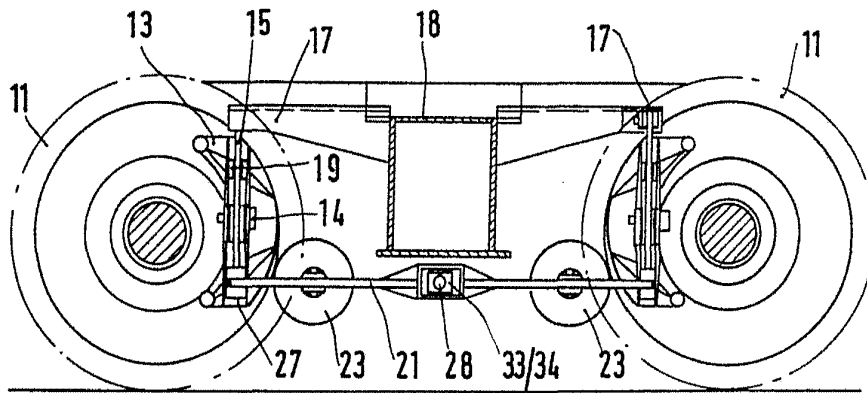


Fig. 2

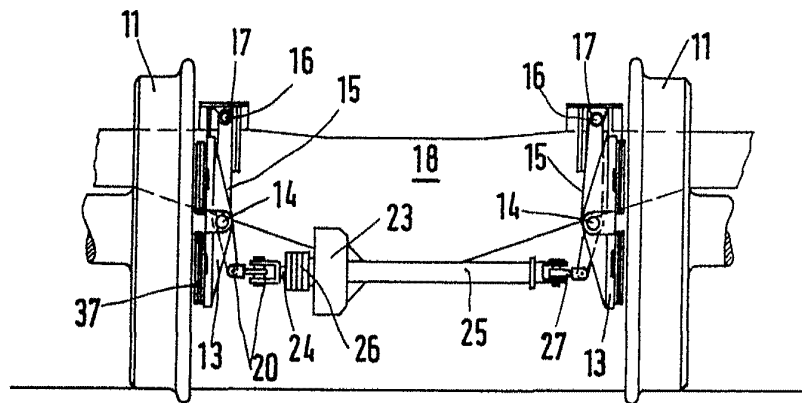


Fig. 3

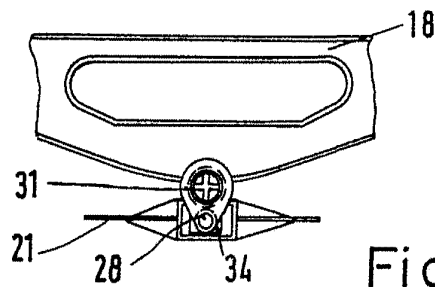


Fig. 4

Madrid, a 8 SET 1975  
p.a.

JAMES JSERN

Firmado: JOSÉ L. MORA