

412404

23



P.- 53.425

HF/CH

Dossier 1048

désolidarisation

au choc frontal

B60k 5/00

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

a nombre de SOCIÉTÉ ANONYME AUTOMOBILES CITROËN

entidad francesa

establecida en 117 à 167, Quai André-Citroën, 75747 Paris
Cedex 15, Francia.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN VEHICULO AUTO-
MOVIL DE MOTOR, EN PARTICULAR TRANSVERSAL".

(Clase Internacional B60k)

412404



El Invento se refiere a perfeccionamientos introducidos en los vehículos automóviles de motor, en especial transversal, colocado en la parte delantera del vehículo, estando unido el motor o el grupo moto-propulsor a la caja y/o al bastidor por elementos de fijación tales como soportes elásticos y tirantes.

El invento concierne más particularmente, pero no de un modo exclusivo a los vehículos automóviles de turismo.

El invento tiene por objeto, sobre todo, hacer que los susodichos vehículos respondan mejor que hasta ahora a las diversas exigencias de la práctica y en particular tales como las que ofrecen una seguridad pasiva, es decir una seguridad en caso de colisión, en particular frontal, mayor, sin que el vehículo sea sobrecargado.

Según el invento, un vehículo automóvil de motor, en particular transversal, colocado en la parte delantera del vehículo, estando el motor unido a la caja y/o al bastidor por elementos de fijación tales como soportes elásticos y tirantes, está caracterizado por el hecho de que, por una parte, tiene medios de enmarcado, en particular laterales, del motor que se prolongan hacia delante de este motor y tienen una resistencia mecánica suficiente para que, durante un choque frontal contra un obstáculo, estos

12.3.73

412404



de enmarcado provoquen, al deformarse, una deceleración del vehículo creciente que alcanza un valor crítico antes de que la parte anterior del motor tropiece contra una pared y que, por otra parte, al menos uno de los elementos de fijación del motor está dispuesto de manera que libere el motor cuando el susodicho valor crítico de la deceleración es alcanzado.

Ventajosamente, el elemento de fijación apropiado para liberar el motor está constituido por un tirante en forma de bieleta apropiado para romperse cuando la deceleración del vehículo alcanza el susodicho valor crítico. La bieleta está orientada, de preferencia, según la dirección longitudinal del vehículo.

El valor crítico de la deceleración es del orden de 80 a 100 m/s^2 .

Ventajosamente, los medios de enmarcado del motor están constituidos por partes laterales de la carrocería, apropiadas, por su deformación en caso de choque frontal, para absorber al menos una parte de la energía cinética del vehículo.

El invento consiste, dejadas aparte las disposiciones expuestas anteriormente, en algunas otras disposiciones de las que se hablará más explícitamente a continuación, a propósito de la descripción detallada, con referencia al dibujo adjunto, de un modo de realización

412404



preferido del invento, pero que no es de ninguna forma limitativo.

La figura 1 de este dibujo muestra esquemáticamente, en alzado, con partes parcialmente arrancadas, la parte delantera de un vehículo conforme al invento.

La figura 2, finalmente, es un esquema que muestra en planta, a escala reducida, la parte delantera del vehículo conforme al invento.

Con referencia al dibujo, se puede ver la parte delantera 1 de un vehículo automóvil cuyo motor 2, colocado en la parte delantera, está dispuesto transversalmente, es decir que el árbol motor es perpendicular a la dirección longitudinal del vehículo. El término "motor" se ha tomado en un sentido general y considera no solamente el motor propiamente dicho, sino también, como en el caso presente, el grupo moto-propulsor. El vehículo tiene un bastidor 3 que se eleva hacia delante para formar una especie de cajón hueco 4 que comprende dos paredes sensiblemente verticales 5 y 6, y una pared superior 7 que asegura la unión entre las dos paredes verticales.

El vehículo tiene una caja 8 unida al bastidor por elementos de fijación elásticos, tales como los elementos 9 y 10 mostrados en la figura 1. La caja 8 presenta, en la parte delantera y en su parte inferior, una patilla de fijación horizontal 11, en saliente hacia delan-

412404



te, estando montado el elemento de fijación elástico 9 sobre esta patilla 11. La caja 8 presenta, siempre en su parte delantera, una pared sensiblemente vertical 12, provista en su parte superior de una patilla de fijación 13, estando unida esta patilla 13 al bastidor por el elemento 5 10.

Cada elemento de fijación elástica 9 y 10 está compuesto por dos bloques de material elastómero, respectivamente 9a, 9b y 10a, 10b, comprimidos, por un dispositivo de tornillo y tuerca, entre dos placas metálicas, de las que una es solidaria de una de las partes (caja o bastidor) a reunir, siendo apretada la otra parte (bastidor o caja) entre los dos bloques de material elastómero. 10

La parte elevada 4 de la parte delantera del bastidor 3 sirve ventajosamente de soporte a las articulaciones de los brazos de suspensión (no mostrados) de las ruedas delanteras 14. 15

El grupo moto-propulsor 2 está unido al bastidor por soportes elásticos 15 que tienen un bloque sensiblemente troncocónico 15a de material elastómero, adherido por su superficie exterior a una copela metálica 16 fijada sobre un soporte s que está inclinado hacia delante y es solidario del bastidor 3. El bloque 15a está adherido por su superficie interior a un núcleo metálico 25 n fijado al carter del grupo moto-propulsor 2 por un torni-

412404



llo t. El bloque de material elastómero 15a desempeña un papel de amortiguador entre el núcleo n, solidario del grupo moto-propulsor 2, y la copela 16 solidaria del bastidor 3.

5 Los soportes elásticos 15 están previstos en la parte inferior del grupo moto-propulsor 2 y sensiblemente al nivel inferior del bastidor 3. El centro de gravedad G del grupo 2 se encuentra por encima y por delante de los soportes 15.

10 El grupo moto-propulsor 2 es igualmente mantenido por al menos un tirante dispuesto bajo la forma de una bieleta 18 orientada según la dirección longitudinal del vehículo. Esta bieleta 18 está articulada, en una extremidad, sobre un eje 18a llevado por la parte sensiblemente
15 horizontal 7 del bastidor 3 y, por su otra extremidad, sobre un eje 19a llevado por una patilla 19 del grupo moto-propulsor 2. La (o cada) bieleta 18 está dispuesta para romperse cuando la deceleración a la que es sometido el vehículo alcanza un valor crítico que es del orden de 80 a
20 100 m/s^2 (metros por segundo), es decir sensiblemente 8 a 10 veces, en valor absoluto, la aceleración de la gravedad.

La sección transversal de la bieleta 18 es menor en su parte central m que en sus extremidades, de
25 manera que la rotura se produce en esta parte m.

412404



El conjunto podría ser dispuesto de manera que sea, no la bieleta 18 la que se rompa, sino que, por ejemplo, el eje de fijación 18a de esta bieleta 18 sobre la parte 7 del bastidor 3 sea cortada por cizalladura cuando la susodicha deceleración es alcanzada.

El vehículo tiene medios enmarcadores E, en particular laterales, del grupo moto-propulsor, comprendiendo estos medios E, esencialmente dos partes adelantadas laterales 20a, 20b (figura 2) de la carrocería, que tienen la forma de cajones huecos cuya dimensión transversal disminuye progresivamente desde detrás hacia delante del vehículo. Estos medios enmarcadores E se prolongan hacia delante del grupo moto-propulsor 2 en una distancia D, y tienen una resistencia mecánica apropiada para que, durante un choque frontal del vehículo contra un obstáculo, el vehículo sea sometido a una deceleración creciente que alcance el susodicho valor crítico antes de que la parte anterior A del motor, como consecuencia de la deformación de los susodichos medios enmarcadores, haga tope contra una pared. El término "pared" se ha tomado en un sentido muy general y designa o bien una parte de la carrocería deformada, o bien cualquier otro obstáculo al movimiento hacia delante del grupo 2.

Generalmente, para respetar estas condiciones, se preve un espacio libre 21 entre la parte anterior

412404



A del grupo moto-propulsor 2 y el elemento más próximo situado delante del grupo 2, siendo este elemento, por ejemplo, el radiador 22 cuando el vehículo está equipado con él. Un espacio libre 23 sensiblemente igual, en el
5 sentido longitudinal, al espacio 21, está previsto entre la parte delantera de la carrocería y el radiador 22.

Los elementos de fijación elásticos inferiores 15, cuyas copelas metálicas 16 están fijadas en paredes inclinadas desde detrás hacia delante del vehí-
10 culo, no se rompen ni se separan durante el choque, pero constituyen para el motor o el grupo moto-propulsor 2 un eje de basculamiento situado al nivel del basamento rígido, es decir en el caso del vehículo mostrado en la figura 1, al nivel del bastidor 3.

15 Teniendo en cuenta esto, el comportamiento de un vehículo conforme al invento, durante una colisión frontal contra un obstáculo, es el siguiente.

Los elementos de enmarcado E del motor, en particular las partes laterales 20a, 20b, van a deformarse según la velocidad del vehículo justo antes de la co-
20 lisión, de tal manera que el vehículo va a sufrir una deceleración cuya ley de variación, por ejemplo en función del tiempo, depende de la resistencia mecánica de los elementos de enmarcado E.

25 Si la velocidad antes del choque es sufi-

412404



ciente, el valor de la deceleración para la que la o las
bioletas 18 se rompen, será alcanzado. En razón de la
disposición de las partes laterales 20a, 20b de la carro-
cería, este valor crítico de la deceleración será, como se
5 se ha explicado precedentemente, alcanzado antes de que
la parte anterior A del grupo moto-propulsor 2 llegue a
tope contra una pared que podría perjudicar el movimien-
to de este grupo moto-propulsor. Resulta de ello, que
cuando el grupo moto-propulsor 2 es liberado por la rotura
10 de la o de las bieletas 18, bascula hacia delante, alrede-
dor de los elementos de fijación inferiores 15.

Así, durante una colisión frontal suficien-
temente violenta para romper la o las bieletas 18, la
fuerza de inercia del grupo moto-propulsor 2 no es apli-
15 cada en su totalidad al vehículo y en especial a la caja
cuyo aplastamiento de la parte anterior es por conse-
cuencia menos importante que con un montaje clásico en
el que la cantidad de movimiento total del vehículo y del
grupo moto-propulsor 2 interviene durante el choque.

20 Si la velocidad del vehículo, justo antes
de la colisión, es suficiente para que el movimiento de
deceleración prosiga aún después del basculamiento hacia
delante del grupo moto-propulsor 2, este, cuya parte an-
terior A encuentra un obstáculo o el radiador 22 que for-
25 ma "pared", participa en la absorción de energía cinética

412404



restante por su enderezamiento (es decir, en el caso de la figura 1, por una rotación alrededor de los elementos de fijación inferior 15 en el sentido de las agujas de un reloj) y/o su aplastamiento.

5 Los esfuerzos aplicados a la parte anterior de la caja de un vehículo conforme al invento, durante una colisión frontal, son reducidos y, por consiguiente, es posible aligerar la construcción sin modificar la resistencia al aplastamiento del habitáculo ni la deceleración
10 que este último sufrirá durante el choque.

La seguridad pasiva es mejorada pues:

- después de su liberación al menos parcial el motor se encuentra adelantado con respecto al habitáculo, lo que aumenta la distancia entre los ocupantes y el motor,
15 el cual puede constituir un obstáculo rígido hiriente en el momento de la colisión; se ha comprobado en efecto, que el motor, durante un choque frontal, hunde ligeramente el habitáculo y constituye un peligro para los ocupantes de un vehículo de la técnica anterior;

20 - en el ejemplo de realización considerado, una parte de los esfuerzos habitualmente soportados por la caja es, aquí, transmitido al basamento, es decir al bastidor 3, más resistente y menor hiriente por el hecho de su posición inferior.

25 Como es evidente, el invento no se limita

412404

23 JUN



al modo de realización considerado, sino que engloba, por el contrario, todas sus variantes, en especial aquellas en las cuales todos los elementos de fijación estarían dispuestos para liberar el motor, en particular rompiéndose, cuando el valor crítico de la deceleración fuera alcanzado o aquellas en las cuales los elementos de fijación estarían constituidos por elementos distintos de los tirantes o de los soportes elásticos.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 10 de Marzo de 1.972 bajo el número 72/8546, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un vehículo automóvil de motor, en particular transversal, colo

18-6-75

- 11 -



412404

cado en la parte delantera del vehículo, estando unido el motor o el grupo moto-propulsor a la caja y/o al bastidor por elementos de fijación tales como soportes elásticos y tirantes, caracterizados por el hecho de que, por una parte, tiene medios enmarcadores, en particular laterales, del motor, que se prolongan por delante de este motor y tienen una resistencia mecánica suficiente para que, durante un choque frontal contra un obstáculo, estos medios enmarcadores, al propio tiempo que se deforman, provocan una deceleración creciente del vehículo que alcanza un valor crítico antes de que la parte anterior del motor tope contra una pared, y de que, por otra parte, al menos uno de los elementos de fijación del motor está dispuesto de manera que libere el motor cuando es alcanzado el susodicho valor crítico de la deceleración.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que el elemento de fijación apropiado para liberar el motor está constituido por un tirante en forma de bieleta apropiado para romperse cuando la deceleración del vehículo alcanza el susodicho valor crítico.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados por el hecho de que la bieleta está orientada según la dirección longitudinal del vehículo.

4ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de

412404

23



las reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizados por el hecho de que el bastidor del vehículo está levantado hacia delante para formar una especie de cajón hueco y porque el motor está unido a la parte superior de este cajón por al menos una bieleta, estando unido el motor al bastidor, en su parte inferior, por soportes elásticos.

5ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados por el hecho de que los medios de enmarcado del motor están constituidos por partes laterales de la carrocería apropiadas, por su deformación, en caso de choque frontal, para absorber al menos una parte de la energía cinética del vehículo.

6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados por el hecho de que las partes laterales de la carrocería están constituidas por cajones cuya sección transversal disminuye progresivamente desde atrás hacia delante del vehículo.

7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4ª, caracterizados por el hecho de que el centro de gravedad del motor está situado por encima y por delante de los soportes elásticos inferiores.

8ª.- Perfeccionamientos según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, según los cuales el vehículo comprende un radiador de agua situado delante del

18-6-75

- 13 -

412404



motor, caracterizados por el hecho de que existe un espacio longitudinal libre entre el radiador de agua y la parte anterior del motor.

5 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª ó según el conjunto de la reivindicación 2ª y de una cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 8ª, caracterizados por el hecho de que el valor crítico de la deceleración es del orden de 80 a 100 metros por segundo, por segundo.

10 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en un vehículo automóvil de motor, en particular transversal.

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.

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

Madrid,

P.A.

23 JUN. 1975

Alberio de Eizaburu
Por Poder

18-6-75

- 14 -

lfg.



412404

41240421

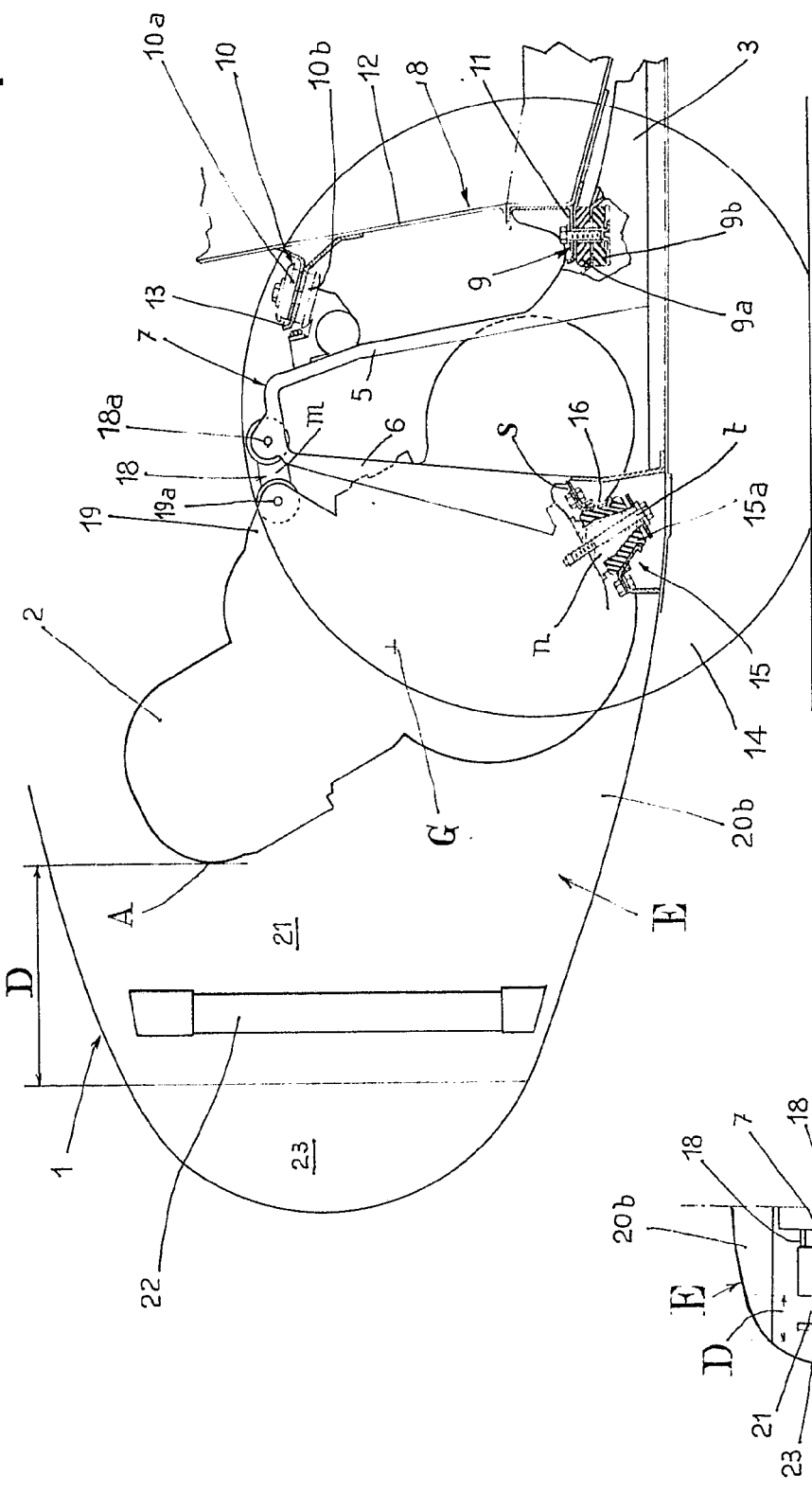


Fig: 1

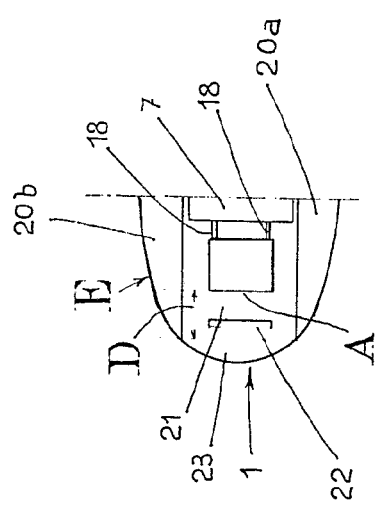


Fig: 2

H. Delcourt

412404

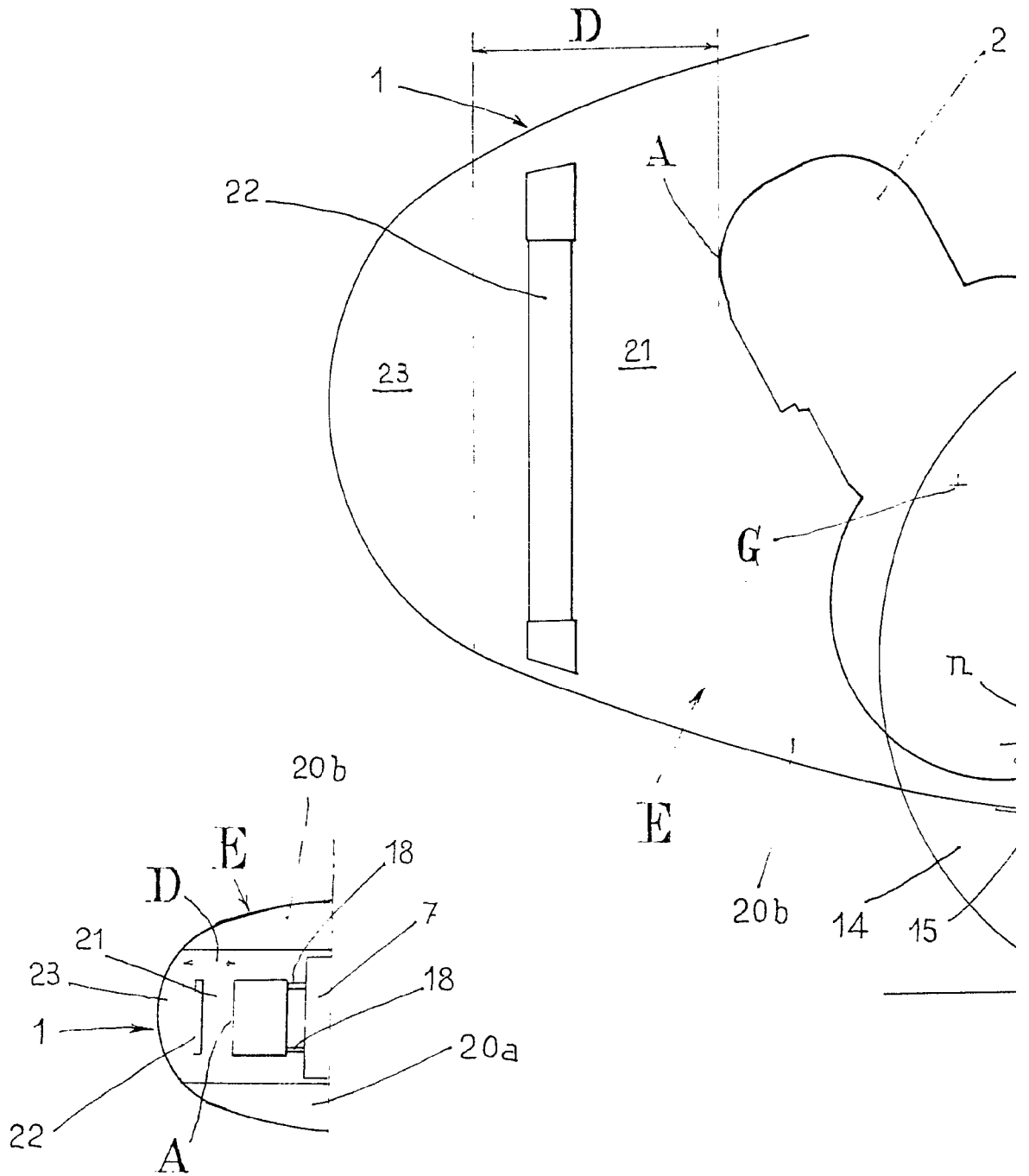


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

41240421 MAR 1973

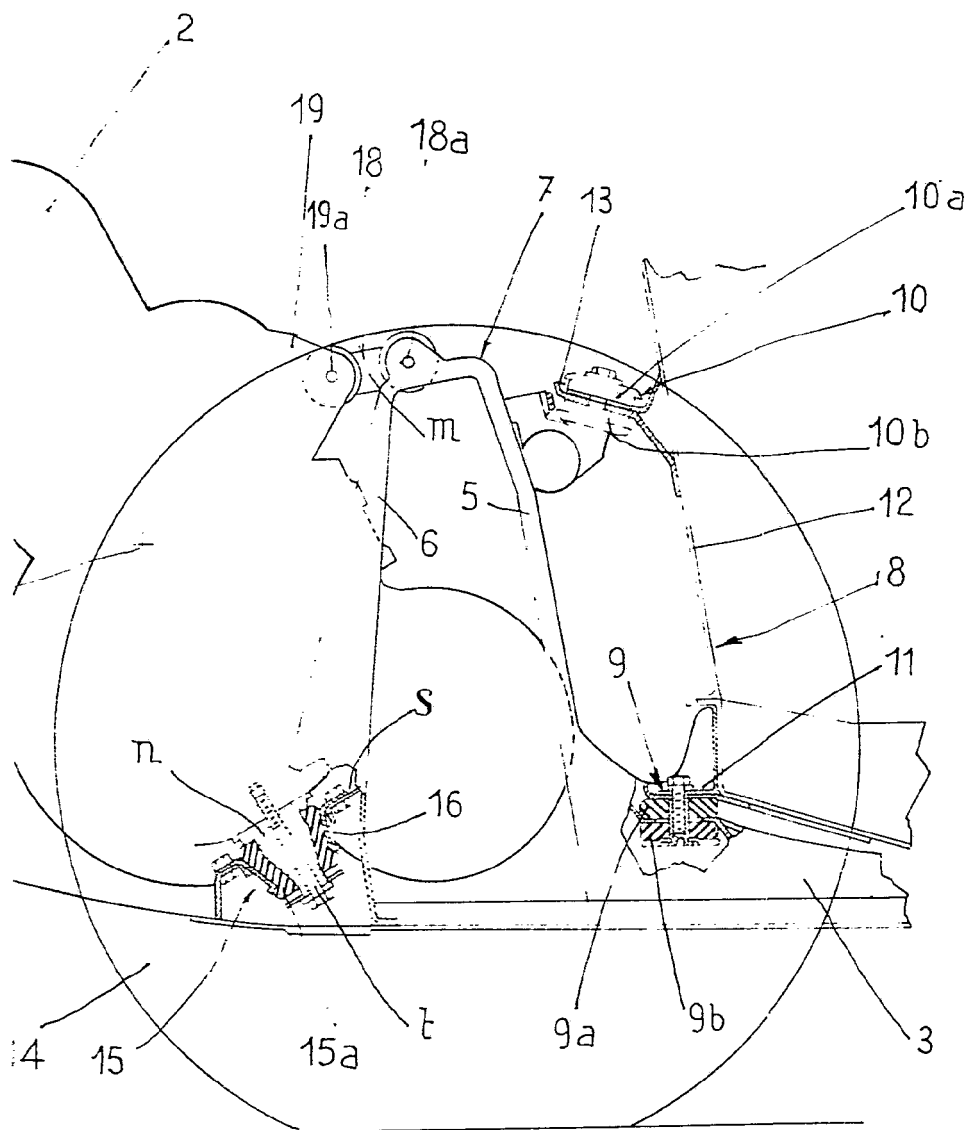


Fig: 1

Aut