



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 300 242**

(51) Int. Cl.:
B60J 7/20 (2006.01)
B60J 7/02 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **00118941 .4**
(86) Fecha de presentación : **01.09.2000**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1090790**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **11.04.2001**

(54) Título: **Vehículo descapotable con un techo rígido escamoteable dentro del maletero.**

(30) Prioridad: **09.10.1999 DE 199 48 746**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

(73) Titular/es: **AUDI AG.**
85045 Ingolstadt, DE

(72) Inventor/es: **Enning, Norbert**

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 300 242 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Vehículo descapotable con un techo rígido escamoteable dentro del maletero.

5 La invención se refiere a un vehículo descapotable equipado con un techo rígido escamoteable dentro del maletero, de acuerdo con la reivindicación 1.

10 En un vehículo descapotable conocido de este tipo equipado con un techo rígido escamoteable dentro del maletero (véase el documento US 3 021 174), éste se compone de una parte de techo delantera y de una parte de techo trasera que se unen al maletero. La parte de techo delantera puede ser insertada debajo de la parte de techo trasera en un conjunto de dos partes de techo a lo largo de primeras guías laterales unidas a la parte de techo trasera. Finalmente, la parte de techo trasera con la parte de techo delantera insertada debajo de aquélla, puede ser desplazada como conjunto de partes de techo a lo largo de segundas guías laterales dispuestas dentro del maletero, dentro de este último, cuando la puerta del maletero está abierta.

15 La separación del techo rígido en una parte de techo delantera y una parte de techo trasera y el escamoteo en estado reagrupado permiten obtener de manera ventajosa un techo rígido relativamente grande, por ejemplo para un vehículo descapotable de cuatro plazas, escamoteable dentro de un maletero relativamente pequeño. Pero la disposición y la mecánica utilizadas en este caso son caras y complicadas, sabiendo que en adelante el maletero puede ser utilizado también de manera muy limitada cuando el techo rígido está escamoteado.

20 Para hacer esto, la parte de techo trasera recubre en el estado de base la parte de techo delantera con una etapa no aceptable en vehículos modernos y la parte de techo delantera es insertada de modo rectilíneo en la parte de techo trasera. La luneta trasera puede ser bajada en la posición de base de la parte de techo trasera detrás del respaldo de la banqueta trasera, de modo que forma una abertura en la parte de techo trasera. La parte de techo trasera con la parte de techo delantera insertada puede ser desplazada entonces hacia atrás de manera rectilínea a lo largo de carriles de guía y a continuación ser bajada dentro del maletero. Haciendo esto, el maletero es únicamente accesible todavía por el recorte de la luneta trasera abierto. La luneta trasera bajable necesita, en particular, una mecánica costosa asociada a problemas de ajuste y de estanqueidad. El movimiento de deslizamiento concreto necesita crear, para el proceso de escamoteo, una gran abertura en el maletero, que es puesta a disposición por una puerta trasera igualmente replegable hacia atrás además del sentido de repliegue normal. Esto exige disposiciones de costosos cojinetes pivotantes bloqueables suplementarios para la puerta trasera. La disposición de conjunto y la guía de carril propuesta, exigen, igualmente, una estructura de carrocería angular rebasada y poco ventajosa desde el punto de vista de la técnica de los fluidos.

35 Se conoce, además, un vehículo descapotable equipado con un techo rígido escamoteable dentro del maletero (véase el documento US 2 768 025), en el cual el techo rígido está realizado en una sola pieza y es escamoteable dentro de un maletero relativamente grande. Aquí, también, la luneta trasera puede ser abatida de la parte de techo de manera costosa antes del proceso de escamoteo para obtener por la abertura creada una accesibilidad, no obstante, muy limitada del maletero cuando la parte de techo está escamoteada. La parte de techo es desplazada aquí hacia atrás a lo largo de carriles de guía en forma de S paralelos, enfrentados, dispuestos dentro del maletero. Los carriles de guía en forma de S presentan una zona delantera, horizontal, lineal y relativamente larga y se dirigen después hacia abajo y hacia atrás según un arco en forma de S hasta el fondo del maletero. Respectivamente dos elementos de guía espaciados, que cooperan a nivel del carril de guía en forma de S asociado respectivamente, y necesitan, así, un guiado forzado de la parte de techo correspondiente al contorno en S de los carriles de guía en forma de S, están dispuestos en la parte de techo a nivel de sus zonas traseras lateralmente inferiores. El guiado sobre los carriles de guía en forma de S con una zona delantera, horizontal, lineal, larga y un descenso relativamente tardío de la parte de techo necesita una gran abertura en el maletero que es facilitada en este caso, también, de manera costosa por una puerta trasera que puede abrirse hacia atrás además del sentido de repliegue normal. Por otra parte, la disposición, en particular en el caso de un vehículo descapotable de cuatro plazas, solo es posible con un maletero sobredimensionado, no disponible en los vehículos modernos, que, además, únicamente puede utilizarse de manera muy limitada por la abertura de la luneta trasera cuando la parte de techo está escamoteada. Aquí, también, es necesaria una mecánica costosa con problemas de ajuste y de estanqueidad en relación con la luneta trasera desmontable.

55 El objeto de la invención es desarrollar un vehículo descapotable de este tipo equipado con un techo rígido escamoteable dentro del maletero de modo que pueda obtenerse una posición escamoteada ventajosa del techo rígido con una estructura simple y funcional.

60 Este problema es resuelto con las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la reivindicación 1, las segundas guías, dispuestas, respectivamente, de manera lateral dentro del maletero, se componen de carriles de guía en forma de S paralelos, enfrentados. Respectivamente, dos elementos de guía espaciados, que son guiados, respectivamente, a nivel del carril de guía asociado, están unidos, en la parte de techo trasera, a nivel de sus zonas traseras lateralmente inferiores. Los carriles de guía en forma de S están dispuestos de modo que el conjunto de partes de techo es escamoteable dentro de una zona de maletero directamente debajo de la puerta trasera cerrada de modo que puede utilizarse una zona de maletero subyacente entre el fondo del maletero y el conjunto de partes de techo escamoteado.

ES 2 300 242 T3

En una disposición de este tipo, cuando el techo rígido está escamoteado, se puede continuar utilizando una gran parte del maletero sin tener que retirar de manera costosa la luneta trasera de la parte trasera del techo. Por otra parte, cuando la posición escamoteada es apropiada, la accesibilidad del maletero mejora con respecto a la solución genérica.

Una posición escamoteada de este tipo puede obtenerse con la realización concreta de carriles de guía en forma de S de acuerdo con la reivindicación 2, empezando estos, respectivamente, por un primer arco de S plano dirigido hacia abajo y hacia atrás a nivel de la zona de maletero delantera superior de modo que un breve inicio de movimiento de retroceso de la segunda parte de techo es suficiente ya para inclinar ésta hacia arriba por el guiado forzado por medio de los elementos de guía respectivamente espaciados en la zona de techo delantera. Se forma, así, entre la parte de techo delantera que todavía permanece en su posición de base y la parte de techo trasera inclinada, una ranura por la cual puede ser insertada la parte de techo delantera debajo de la parte de techo trasera.

Los carriles de guía en forma de S que continúan hacia atrás presentan, respectivamente, una zona de guía recta aproximadamente rectilínea, dirigida hacia abajo y hacia atrás, guiada hasta aproximadamente media altura del maletero. Así, el conjunto de partes de techo encajado es desplazado desde el principio del proceso de escamoteo de modo inclinado hacia abajo y hacia atrás dentro del maletero, lo que permite mantener una abertura de inserción relativamente pequeña dentro del maletero. Es posible realizar de manera particularmente ventajosa dicha abertura de inserción de tamaño suficiente con una puerta trasera elevable hacia delante de manera habitual ligeramente modificada de acuerdo con la reivindicación 4, lo que permite suprimir cojinetes pivotantes suplementarios caros para una abertura de puerta trasera opuesta suplementaria.

En la zona terminal trasera, los carriles de guía en forma de S presentan, además, un segundo arco de S que termina hacia arriba y hacia atrás de manera que el conjunto de partes de techo puede ser basculado hacia abajo por el guiado forzado indicado en la zona delantera y puede ser basculado dentro del conjunto en una posición escamoteada aproximadamente horizontal. Así, en particular en el caso de partes de techo planas en forma de arco, como aparece en el caso de vehículos particulares modernos aerodinámicos, se obtiene una disposición escamoteada muy compacta en la cual permanece libre una parte importante del maletero de fácil acceso para una utilización.

De acuerdo con la reivindicación 3, como carriles de guía pueden utilizarse perfiles en U y como elementos de guía rodillos de guía en el lado del techo para una realización sólida y económica de guiado.

De acuerdo con la reivindicación 4, la puerta trasera rodea lateralmente la zona trasera de la parte de techo trasera con partes laterales de puerta trasera dirigidas hacia adelante, cojinetes pivotantes de puerta trasera destinados al pivotamiento de la puerta trasera hacia la posición de pivotamiento habitual, que están dispuestos, respectivamente, en la zona terminal delantera de las partes laterales de puerta trasera. Así, cuando la puerta trasera está abierta, hay una zona de paso suficientemente grande entre las piezas laterales de puerta trasera para permitir el paso del conjunto de partes de techo escamoteado.

Con las características de la reivindicación 5, se da un modo concreto de realización ventajoso de las primeras guías laterales para la inserción de la parte de techo delantera en la parte de techo trasera. Para hacer esto, las primeras guías laterales son guías de deslizamiento paralelas formadas por una pieza de carril de guía trasera y una pieza deslizante asociada delantera. Las piezas de carriles de guía traseros están alojadas a nivel del extremo de manera pivotante alrededor de un eje transversal a nivel de la zona trasera de la parte de techo trasera sobre cojinetes pivotantes de carriles de guía y pueden ser sostenidas abajo por, al menos, un tope. Para hacer esto, las piezas de carriles de guía se extienden debajo de la parte de techo trasera aproximadamente en toda la longitud de la parte de techo trasera. Las piezas deslizantes delanteras están unidas a la parte de techo delantera.

Al principio de un proceso de escamoteo, la parte de techo trasera puede ser levantada, en particular basculada, como se explicó anteriormente. Haciendo esto, las piezas de carriles de guía traseros permanecen todavía esencialmente en su posición inicial, dado que éstas pueden estar alojadas de manera pivotante con respecto a la parte de techo trasera a nivel de los cojinetes pivotantes de carriles de guía situados muy detrás y son sostenidas abajo aproximadamente en la posición inicial por topes. La parte de techo trasera levantada permite formar la ranura a través de la cual puede insertarse la parte de techo delantera debajo de la parte de techo trasera a lo largo de guías de deslizamiento.

En el modo de realización descrito anteriormente de los carriles de guía en forma de S, esta ranura se forma solamente por el movimiento de retroceso de la parte de techo trasera, de modo que pueden suprimirse dispositivos suplementarios de regulación relativa en altura de las partes de techo delantera y trasera y de modo ventajoso puede obtenerse una superficie exterior continua simplemente cuando el techo está cerrado.

En un modo de realización concreto, sólido, de las guías de deslizamiento de acuerdo con la reivindicación 6, éstas están realizadas en forma de guías de carriles telescópicos, preferentemente, con cojinete de rodillos, sabiendo que la reivindicación 7 propone como geometría ventajosa un curvado en forma de sección en arco de círculo.

Para un techo rígido estanco en posición cerrada, de acuerdo con la reivindicación 8, deben estar dispuestos perfiles de estanqueidad de manera habitual a nivel de todas las superficies de apoyo de la parte de techo delantera y de la parte de techo trasera y/o a nivel de piezas de apoyo adyacentes.

ES 2 300 242 T3

De acuerdo con la reivindicación 9, para desplazar las partes de techo, pueden utilizarse, de manera en sí conocida, arrastres con cable en forma de espiral, poco voluminosos y muy funcionales.

5 Dado que cada proceso de desplazamiento durante la apertura o el cierre del techo de vehículo debe ejecutarse de manera coordinada temporalmente de acuerdo con un orden dado, la reivindicación 10 propone un dispositivo de mando en relación con, al menos, un maletero de arrastre para un accionamiento fácil y sin defectos.

10 Para hacer esto, para abrir el techo rígido, en una primera etapa de mando, se abre la puerta trasera. En una segunda etapa de mando, se desplaza un poco hacia atrás la parte de techo trasera y se la levanta y/o eleva un poco hacia delante. En una tercera etapa de mando, se desplaza la parte de techo delantera debajo de la parte de techo trasera para formar el conjunto de partes de techo. En una cuarta etapa de mando, se desplaza el conjunto de partes de techo hacia su posición escamoteada, y en una quinta etapa de mando, se cierra la puerta trasera. Para formar el techo rígido, se ejecuta el proceso en el sentido contrario de las etapas.

15 La invención se explica más en detalle con la ayuda de unos dibujos.

Se puede ver que:

20 La figura 1 muestra una vista en planta de un vehículo descapotable equipado con un techo rígido cerrado,

la figura 2 muestra una vista trasera esquemática en perspectiva de un vehículo descapotable al principio del proceso de escamoteo del techo rígido,

25 la figura 3 muestra una representación detallada esquemática en perspectiva de una parte de techo delantera y de una parte de techo trasera que se unen al principio del proceso de escamoteo,

la figura 4 muestra una vista lateral agrandada esquemática de una puerta trasera de un vehículo descapotable con un conjunto de partes de techo guiado en una zona de guía recta de carriles de guía en forma de S,

30 la figura 5 muestra una vista lateral esquemática de acuerdo con la figura 4 con un conjunto de partes de techo más bajado hacia abajo, y

la figura 6 muestra una vista lateral esquemática de acuerdo con las figuras 4 y 5 con el conjunto de partes de tubo completamente bajado,

35 la figura 7 muestra una vista lateral esquemática de acuerdo con las figuras 4 a 6 cuando el conjunto de partes de techo está completamente escamoteado y la puerta trasera cerrada.

40 La figura 1 representa de manera esquemática una vista en planta de un vehículo descapotable 1 equipado con un techo rígido 3 escamoteable dentro del maletero 2. Como puede verse en particular en la figura 2, que muestra una vista trasera esquemática y en perspectiva del vehículo descapotable 1, el techo rígido 3 se compone de una parte de techo delantera 4 y de una parte de techo trasera 5 que se unen al maletero 2.

45 La figura 1 representa el techo rígido 3 en estado cerrado, en el cual la parte de techo delantera 4 se apoya de manera hermética en la zona de una traviesa de marco de vidrio 6. En este estado cerrado, la parte de techo trasera 5 se apoya igualmente de manera estanca contra la parte de techo delantera 4.

50 Para abrir el techo rígido 3, se inserta la parte de techo delantera 4 debajo de la parte de techo trasera 5 a lo largo de primeras guías laterales unidas a la parte de techo trasera 5, que están realizadas en forma de guías de deslizamiento 7, como puede verse en particular en las figuras 2 y 3. Las guías de deslizamiento 7 están formadas, respectivamente, por una pieza de carril de guía trasero 8 y una pieza de guía deslizante 9 delantera asociada a la pieza de carril de guía 8.

55 Las piezas de carril de guía trasero 8 están, en el extremo, alrededor de un eje transversal, a nivel de la zona trasera de la parte de techo trasera 5, en el carril de guía.

60

65

REIVINDICACIONES

1. Vehículo descapotable equipado con un techo desmontable dentro del maletero,

en el cual el techo desmontable se compone, al menos, de una parte de techo delantera y de una parte de techo trasera que se unen al maletero,

la parte de techo delantera puede ser insertada debajo de la parte de techo trasera en un conjunto de partes de techo a lo largo de primeras guías laterales unidas a la parte de techo trasera,

la parte de techo trasera con la parte de techo delantera insertada debajo de ésta puede ser desplazada como conjunto de partes de techo en segundas guías laterales dispuestas dentro del maletero a lo largo de estas últimas, cuando la puerta trasera está abierta,

caracterizado porque

las segundas guías dispuestas, respectivamente, de manera lateral dentro del maletero (2) se componen de carriles de guía en forma de S (21) paralelos, enfrentados,

respectivamente, dos elementos de guía (22) espaciados, que son guiados, respectivamente, a nivel de carril de guía en forma de S (21) asociado, están unidos a la parte de techo trasera (5) a nivel de sus zonas traseras lateralmente inferiores, y

los carriles de guía en forma de S (21) están dispuestos de modo que el conjunto de partes de techo (19) es escamoteable dentro de una zona de maletero directamente debajo de la puerta trasera (13) cerrada, de modo que entre el fondo del maletero (26) y el conjunto de partes de techo (19) escamoteado puede utilizarse una zona de maletero subyacente.

2. Vehículo descapotable de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque

los carriles de guía en forma de S (21) empiezan, respectivamente, con un primer arco de S (23) plano dirigido hacia abajo y hacia atrás a nivel de la zona de maletero delantera superior de modo que un breve movimiento de retroceso de la parte de techo trasera (5) inclina ésta hacia arriba por el guiado forzado por medio de los elementos de guía (22) respectivamente espaciados en la zona de techo delantera (4).

los carriles de guía en forma de S (21) que continúan hacia atrás, presentan, respectivamente, una zona de guía recta (24) aproximadamente rectilínea, dirigida hacia abajo y hacia atrás, guiada hasta aproximadamente media altura del maletero, y

los carriles de guía en forma de S (21) presentan, respectivamente, en la zona terminal trasera, un segundo arco en forma de S (25) que termina hacia arriba y hacia atrás de manera que el conjunto de partes de techo (19) puede bascular hacia abajo en la zona delantera y puede bascular el conjunto hacia una posición escamoteada (20) aproximadamente horizontal.

3. Vehículo descapotable de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** porque los carriles de guía en forma de S (21) están realizados en forma de perfiles en U y los elementos de guía (22) en el lado del techo están realizados en forma de rodillos de guía que se engranan en aquéllos.

4. Vehículo descapotable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque

la puerta trasera (13) rodea lateralmente la zona trasera de la parte de techo trasera (5) con piezas laterales de puerta trasera (14) dirigidas hacia adelante, y

respectivamente cojinetes pivotantes de puerta trasera (15) destinados al pivotamiento de la puerta trasera (13) están dispuestos en la zona terminal delantera de la piezas laterales de puerta trasera (14), de modo que cuando la puerta trasera (13) está abierta, queda una gran zona de paso (16) entre las piezas laterales de puerta trasera (14) para permitir el paso del conjunto de partes de techo (19) escamoteado.

5. Vehículo descapotable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque

las primeras guías laterales son guías de deslizamiento (7) paralelas formadas, respectivamente, por una pieza de carril de guía trasero (8) y una pieza deslizante (9) asociada delantera,

las piezas de carriles de guía traseros (8) están alojadas a nivel del extremo de manera pivotante alrededor de un eje transversal (10) a nivel de la zona trasera de la parte de techo trasera (5) sobre cojinetes pivotantes de rodillos de guía (11) y pueden ser sostenidas abajo por, al menos, un tope (12), en el cual las piezas de carriles de guía (8) se extienden debajo de la parte de techo trasera (5) aproximadamente en toda la longitud de la parte de techo trasera,

ES 2 300 242 T3

las piezas deslizantes delanteras (9) están unidas a la parte de techo delantera (4), y

la parte de techo trasera (5) puede ser levantada en la zona delantera al principio del proceso de escamoteo, en el cual las piezas de carriles de guía traseros (8) pueden pivotar con respecto a la parte de techo trasera (5) y pueden ser sostenidas hacia abajo en función de su posición de partida de modo que la parte de techo delantera (4) puede ser desplazada debajo de la parte de techo trasera (5) a lo largo de las guías de deslizamiento (7) por la ranura así formada entre la parte de techo trasera (5) y la parte de techo delantera (4).

6. Vehículo descapotable de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque las guías de deslizamiento (7) están realizadas en forma de guías de carriles telescópicos, preferentemente, guías de carriles telescópicos con cojinete de rodillos y, respectivamente, la pieza de carril de guía trasera (8) es una parte de carril telescópico trasero y la pieza deslizante delantera (9) es una parte de carril telescópico delantero asociado.

7. Vehículo descapotable de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque las partes de carriles telescópicos (8) son curvas, en una vista lateral, en forma de sección en arco de círculo.

8. Vehículo descapotable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque a nivel de todas las superficies de apoyo de la parte de techo delantera (4) y de la parte de techo trasera (5) y/o a nivel de las piezas de apoyo adyacentes, están dispuestos perfiles de estanqueidad.

9. Vehículo descapotable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque, para el desplazamiento de la parte de techo delantera (4) debajo de la parte de techo trasera (5) y/o el desplazamiento del conjunto de partes de techo (19) hacia la posición escamoteada (20), se utiliza un arrastre con cable en forma de espiral.

10. Vehículo descapotable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque, para el accionamiento automático de la disposición, se utilizan un dispositivo de mando (17) y, al menos, un motor de arrastre (18), en el cual, para abrir el techo desmontable (3), se abre, en una primera etapa de mando, la puerta trasera (13), en una segunda etapa de mando, se desplaza un poco hacia atrás la parte de techo trasera y, así, ésta puede levantarse un poco en la parte delantera, en una tercera etapa de mando, se desplaza la parte de techo delantera (4) debajo de la parte de techo trasera (5) formando el conjunto de partes de techo (19), en una cuarta etapa de mando, se desplaza el conjunto de las partes de techo (19) hacia su posición escamoteada (20), y en una quinta etapa de mando, se cierra la puerta trasera (13), y en el cual, para cerrar el techo desmontable (3), puede ejecutarse en el sentido contrario el proceso de las etapas de mando.

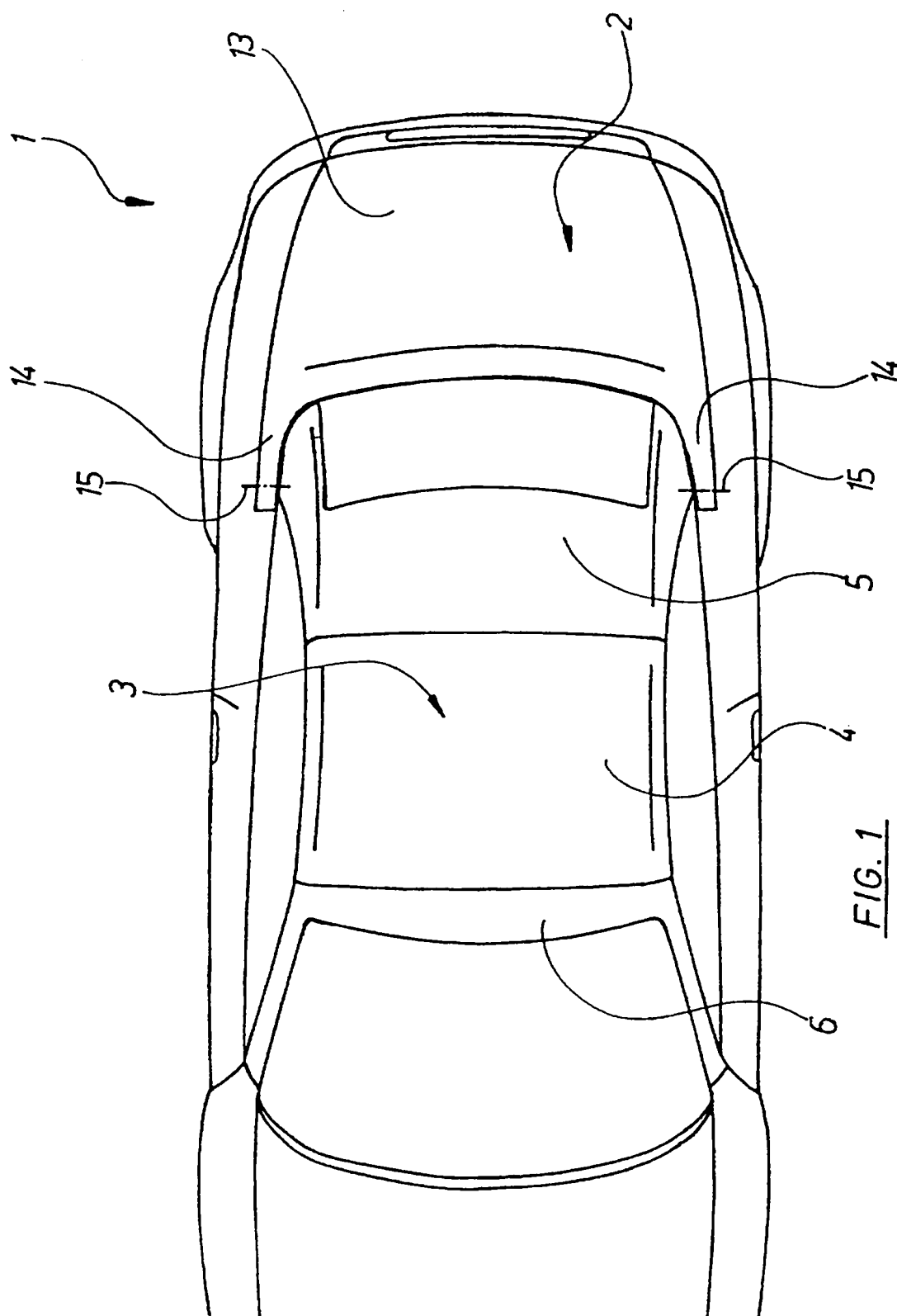
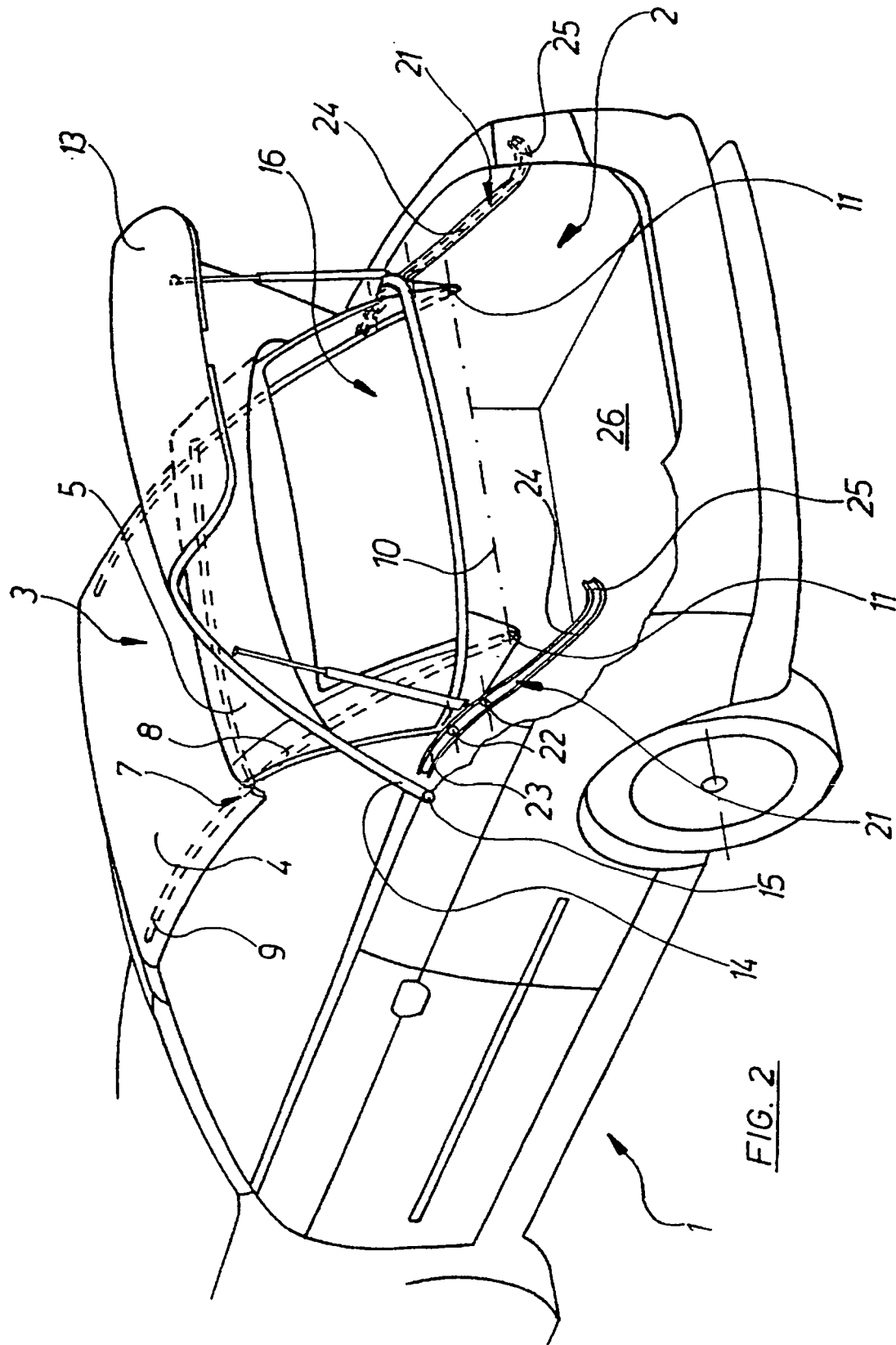


FIG. 1



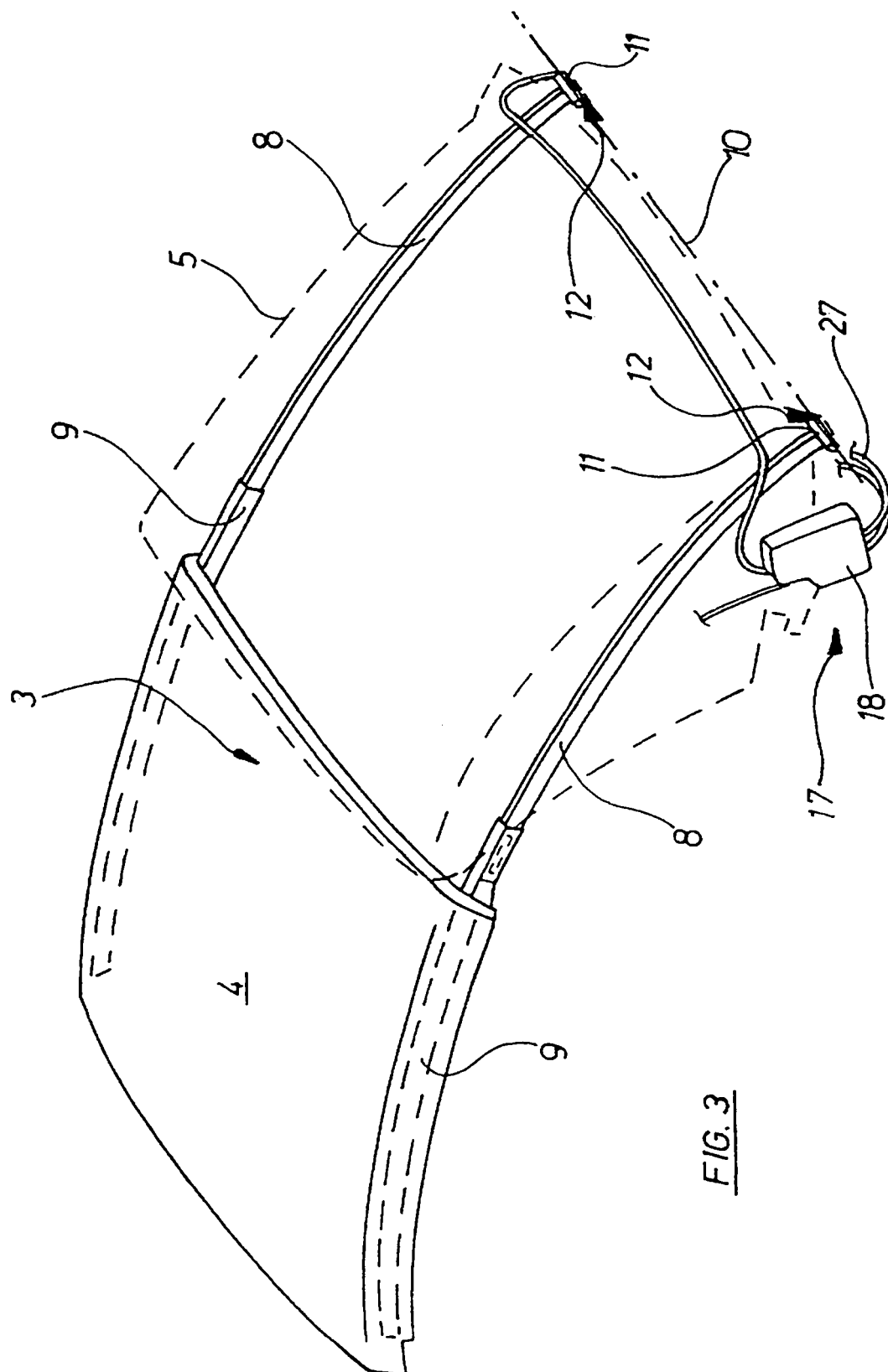


FIG. 3

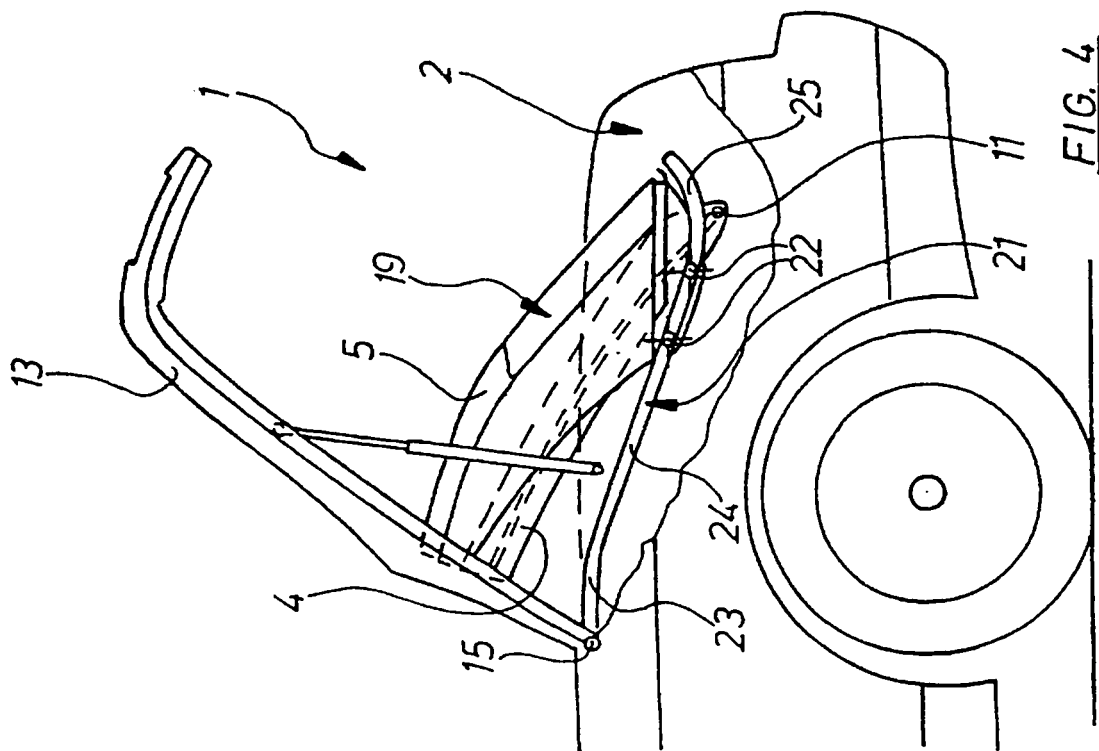


FIG. 4

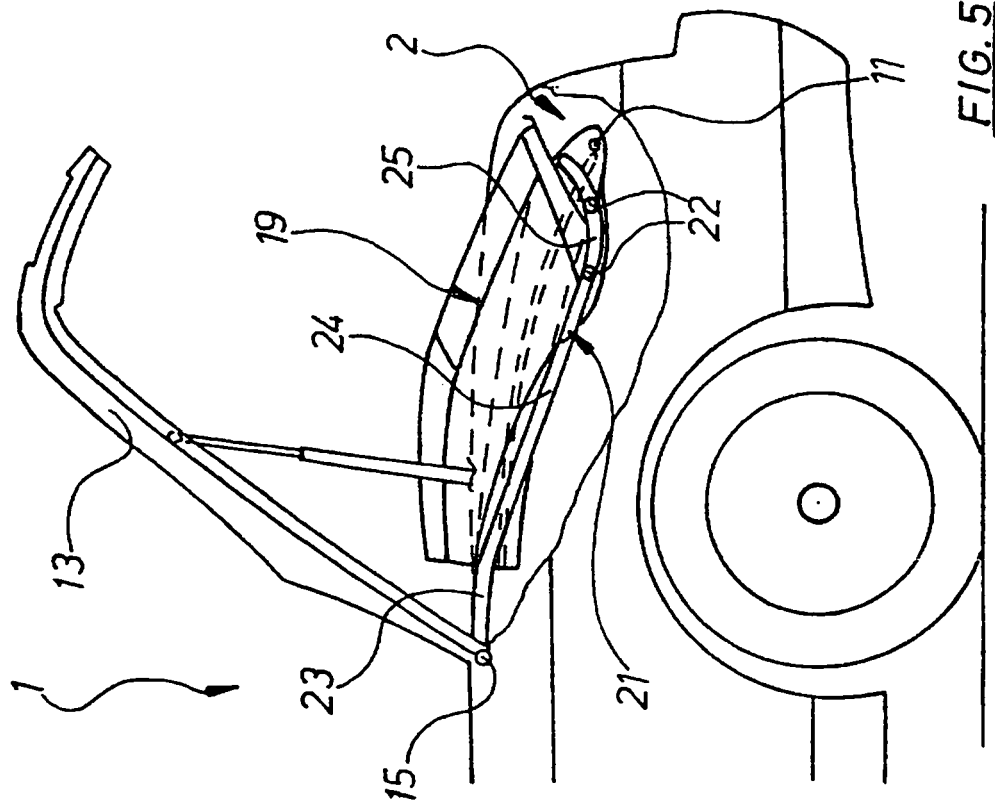


FIG. 5

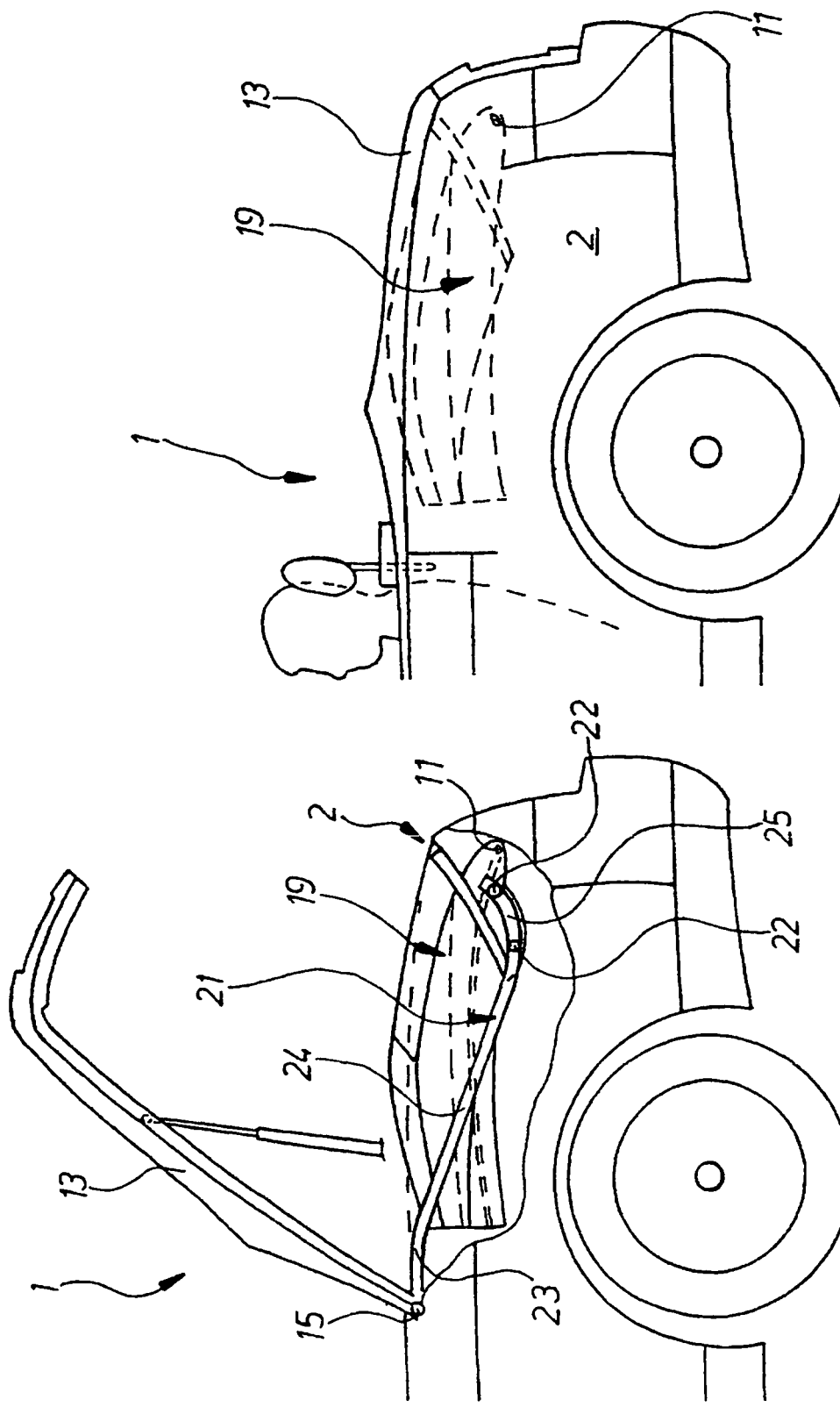


FIG. 7

FIG. 6