

72368



72368

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE UNA PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR DE
LIBBEY OWENS FORD GLASS CO., DE NACIONALIDAD NORTEAMERICANA, RESIDENTE EN
TOLEDO, OHIO, U.S.A.

sobre:

"PARABRISAS PARA VEHICULOS".



72368

El presente invento se refiere en conjunto, a parabrisas de vehículos, y más especialmente a un nuevo parabrisas curvado sobre sus ejes longitudinales y tranversal.

5.- La gran popularidad alcanzada por los llamados parabrisas de tipo panorámicos o curvado ha originado una demanda popular de mayor visibilidad y aumento del campo visual en los automóviles.

10.- Dicha demanda ha exigido que se aumente el campo visual o la superficie total del vidrio del parabrisas hasta tal punto que va resultando cada vez más difícil reducir al mínimo la ligera distorsión de dicho parabrisas, especialmente en regiones de curvatura pronunciada. Ocurre esto en particular cuando los parabrisas de tipo panorámicos se extienden hacia arriba y luego se dirigen hacia atrás en una curva para unirse con el panel del techo del automóvil para formar lo que puede denominarse un parabrisas de "casquete".

15.- La fabricación de dicho parabrisas lleva consigo la curvatura sobre los dos ejes mayores de las hojas de vidrio utilizadas para producir el parabrisas. La curvatura longitudinal corriente sobre el eje transversal de la hoja es necesaria para formar las partes extremas de curvatura relativamente pronunciada del parabrisas, y se requiere una segunda curvatura sobre el eje longitudinal de la hoja para formar la curvatura de la parte del casquete.

20.- Se ha demostrado que antes era extraordinariamente difícil curvar las hojas de vidrio dándoles forma panorámica, y al añadir la parte curvada del casquete en la parte superior del parabrisas, las dificultades encontradas para curvar las hojas de vidrio han sido casi insuperables, ya que se vió que resultaba sumamente difícil producir un parabrisas de "casqueta" que estuviese libre de deformaciones ópticas especialmente en las regiones de curvatura pro-

30.-



nunciada en que las partes de los extremos del casquete se unen con las secciones extremas.

5.-

Por consiguiente, un objeto importante del presente invento es producir un parabrisas de vehículo perfeccionado que esta relativamente libre de deformaciones óptica y que, sin embargo, proporciona un amplio campo visual en ángulo.

Otro objeto del invento es proporcionar, un parabrisas de vehículo libre de deformación, con una curvatura sobre ambos ejes mayores del parabrisas.

10.-

Otro objeto del invento es proporcionar un parabrisas de vehículo con aumento del campo visual y con una curvatura sobre varios ejes diferentes en que ninguna de las curvaturas se intersectan en regiones de curvatura pronunciada.

15.-

Otro objeto del invento es proporcionar un parabrisas de vehículo con mayor visibilidad y aumento del campo visual al disponer una parte dirigida hacia atrás o casquete, que se extiende todo a lo largo de la parte central principal del parabrisas y partes extremas curvadas o encorvadas, que se extienden todo a lo ancho de la parte central.

20.-

Una finalidad más del invento es producir un parabrisas de vehículo en que las regiones de curvatura relativamente pronunciada entre la parte central y las partes extremas están libres de deformación y comprenden elemento en línea recta que se extienden desde el borde longitudinal inferior del parabrisas hasta su borde longitudinal superior.

25.-

En los planos que se acompañan:

La Fig. 1ª., es una perspectiva del nuevo parabrisas de casquete fabricado de acuerdo con el invento.

30.-

La Fig. 2ª., muestra una vista de un extremo del parabrisas de la Fig. 1ª., cuando está instalado en un automóvil.

La Fig. 3ª., representa una sección transversal por el plano 3-3 de la Fig. 1ª.



1954

72368

En la Fig. 4a., se vé la vista posterior del parabrisas de casquete de la Fig. 1a.

En la Fig. 5a., se aprecia la sección longitudinal por el plano 5-5 de la Fig. 2a.

5.- La Fig. 6a., muestra una sección por el plano 6-6 de la Fig. 2a.

La Fig. 7a., es una perspectiva de un parabrisas de casquete modificado.

10.- La Fig. 8a., representa la vista de un extremo del parabrisas de casquete modificado de la Fig. 7a.

La Fig. 9a., se vé una perspectiva del parabrisas de casquete de la Fig. 1a., cuando está instalado en un automóvil.

15.- En la Fig. 10a., se aprecia una perspectiva del parabrisas de casquete modificado instalado en un automóvil.

La Fig. 11a., es una elevación lateral de un molde de curvar para producir el nuevo parabrisas del invento, y que se vé en su posición cerrada.

20.- La Fig. 12a., muestra una vista en planta del molde de curvar que se aprecia en la Fig. 11a.

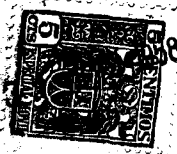
La Fig. 13a., representa una sección longitudinal por el plano 13-13 de la Fig. 12a., y que muestra el molde en la posición abierta con un par de hojas de vidrio que se van a curvar apoyadas en el mismo.

25.- En la Fig. 14a., se ve una sección transversal por el plano 14-14 de la Fig. 12a.

En la Fig. 15a., se aprecia una sección transversal de un par de hojas de vidrio curvadas para producir la curvatura del casquete.

30.- La Fig. 16a., representa un fragmento de un alzado de un lado, que muestra una parte de los medios de soportes de las hojas de vidrio del molde.

Las Figs. 17a, 18 y 19a., son vistas en planta de



Las hojas de vidrio a curvar para producir la curvatura del casquete, durante varias etapas del procedimiento de curvatura.

5.- Las Figs. 20a, 21a y 22a., son secciones por el plano central transverso de las hojas de las Figs. 17a, 18a y 19a. respectivamente.

En la Fig. 23a., se vé una sección de un horno en que pueden curvarse las hojas de vidrio para producir el parabrisas de casquete del invento; y

10.- En la Fig. 24a., se aprecia una vista en planta del esquema de quemadores de techo utilizados en el horno que se vé en la Fig. 23a.

15.- Según el presente invento se produce un parabrisas de vehículo que comprende una hoja de vidrio curvada sobre sus ejes longitudinal y transversal, estando curvada dicha hoja sobre el eje transversal bastante suavemente en una parte central que se une junto a los extremos longitudinales con regiones de curvatura pronunciada para formar aletas que se extienden en una dirección en planos separados; estando curvada dicha hoja sobre el eje longitudinal para formar una porción de casquete curvada transversalmente que se extiende en el sentido longitudinal de la hoja, hallandose curvada de modo no uniforme sobre dicho eje longitudinal para extenderse en la dirección citada en un plano dispuesto angularmente respecto a los planos de las aletas.

20.-

25.-

30.- A continuación se hace referencia a los planos en que las Figs. 1a a 6a y 9a., muestran un parabrisas modificado panorámico o de "casquete" (40), que comprende un par de hojas de vidrio curvadas (41) con una papa plástica intermedia (42) entre ambas y laminadas entre sí, como se vé en la Fig. 3a. El parabrisas (40) tiene una superficie anterior (13) y una superficie posterior (44), mirando cada una de ellas hacia los respectivos extremos del vehículo



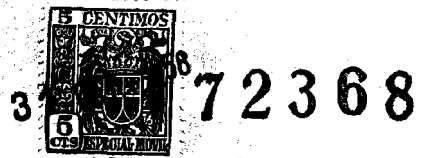
(45), como se ve en las Figs. 2a, 3a y 9a.

A fin de producir la doble curvatura deseada la que permite aumentar el campo visual, se curva cada una de las hojas de vidrio (41) sobre sus ejes longitudinal y transversal, X-X o y-y, respectivamente, como se vé en la Fig. 1a. La hoja de vidrio (41) se curva simétricamente sobre el eje transversal, como se ilustra mejor en la Fig. 5a., para producir una parte central (46) en la hoja curvada bastante suavemente que comprende una parte de la hoja relativamente plana, curvada muy suavemente, junto al borde longitudinal inferior (47) del parabrisas (40) y que se extiende hacia arriba una distancia limitada para formar la parte del parabrisas (40) situada inmediatamente delante del asiento delantero del vehículo, como se vé en las Figs. 2a y 9a.

El efecto panorámico se consigue en el parabrisas (40) terminando los astos arcos de la parte central relativamente plana (46) en regiones de curvatura pronunciada (48) para formar aletas de curvatura pronunciada (49), que comprenden las regiones de curvatura pronunciada (48) y partes extremas (50) de las aletas, planas y de forma triangular.

Para el proposito del presente invento, una curvatura pronunciada es la que tiene un radio de curvatura que no excede de unas 12 pulgadas.

Como se vé en la Fig. 5a., las aletas (49) se extienden hacia atrás desde la superficie anterior (43) de la hoja de vidrio (41) y tienen sus extremos triangulares (50) situados en planos separados y paralelos. A fin de asegurar el mayor campo visual simétrico posible, las aletas (49) tienen esencialmente la misma anchura en las regiones de curvatura pronunciada (48) que la parte central (46), como se



vé en las Figs. 1a y 2a.

- Según muestran las Figs. 1a, 2a y 9a., la aleta (49) se extiende desde el borde longitudinal inferior (47) que determina la línea del tablero del parabrisas del vehículo (45) hasta el borde longitudinal superior (51) de la hoja de vidrio (41). Como se vé muy claramente en la Fig. 6a., la superficie de la aleta (49) está determinada por elementos en línea recta, cuyos extremos terminan en el borde longitudinal inferior (47) y borde longitudinal superior (51) del parabrisas (40). El borde inferior (47) de la hoja de vidrio (41) se halla en un plano común con el borde inferior de la parte central (46) y borde inferior de las aletas (49). El radio de curvatura de la parte de la región de curvatura pronunciada (48) que se halla en el plano del borde longitudinal inferior (47), es aproximadamente de 12 pulgadas y el radio de curvatura de la región de curvatura pronunciada disminuye progresivamente hacia el borde longitudinal superior (51) de la aleta, y se halla al mínimo en el borde (51). Así, debido a la curvatura progresivamente decreciente, los elementos en línea recta que determinan la superficie del parabrisas en las regiones de curvatura pronunciada forman la superficie de un segmento de un cono truncado y arrancan de un punto separado exteriormente de la hoja de vidrio.
- Como se ve en las Figs. 2a y 9a., la porción de casquete (52) se prolonga posteriormente hasta el techo del vehículo y también se extienden longitudinalmente paralela al eje longitudinal x-x de la hoja de vidrio (41).
- En cuanto a las Figs. 1a y 3a., la porción de casquete (52) comprende un aparte de la hoja relativamente plana junto al borde longitudinal superior (51) de la hoja y que se extiende hacia dentro del mismo, y dicha parte de la hoja dispuesta en ángulo con los planos determinados por las



partes extremas (50) de las aletas (49).

5.- En cuanto a la Fig. 4a., el borde longitudinal superior (51) de la hoja de vidrio (41) consiste en el borde horizontal posterior (53) relativamente plano de la porción de casquete (52), bordes superiores de curvatura relativamente pronunciada (54) de las regiones de curvatura pronunciada (48) y bordes verticales paralelos posteriores (55) de las partes extremas (50) de las aletas, planas y de forma triangular. El radio de curvatura de la porción de curvatura relativamente pronunciada (54) del borde longitudinal superior (51) es muy pequeña, siendo aproximadamente de 4 1/2 a 6 pulgadas. Los puntos extremos (56) de la porción de casquete (52) que determinan la longitud de la porción de casquete (52) y de la parte central (46), se hallan situados aproximadamente en los puntos del borde longitudinal superior (51) en que el borde posterior (53) se une con las porciones de curvatura relativamente pronunciadas (54).

10.-

15.-

A fin de reducir al mínimo la distorsión, el casquete relativamente plano (52) se une con la parte central (46) de la hoja curvada bastante suavemente, por medio de una región de curvatura no uniforme (57), como se vé en las Figs. 1a y 3a. La parte de la hoja de curvatura no uniforme (57) está curvada transversalmente a la parte central (45) sobre el eje longitudinal x-x de la hoja de vidrio (41). Como se vé en las Figs. 1a y 4a., el menor radio de curvatura de dicha curva no uniforme está situada en el centro del parabrisas (40), en cuyo punto se halla entre (11 y 12) pulgadas y el radio se ensanchan progresivamente hacia fuera del eje transversal y-y de la hoja, hasta que la curvatura desaparece en los puntos (57) que están junto a las regiones de curvatura pronunciada (47) y se identifican con los puntos extremos de la porción de casquete (52). De este modo, la porción de curvatura no uniforme (57) de la hoja, que une

20.-

25.-

30.-



-9-36

72368

la parte central (46) con el casquete (52) no se interseca con las porciones (48) de la hoja de curvatura pronunciada, que unen la parte central (46) con las partes extremas (50).

5.-

Las Figs. 7a y 8a., muestran un parabrisas de casquete modificado, que tiene también una parte central (46), casquete (52) y aletas (58), unidos por porciones curvadas (48 y 57). Se han empleado también números semejantes para identificar las partes del parabrisas que son análogas a las del parabrisas de las Figs. 1a y 2a.

10.-

Sin embargo, el parabrisas descrito en las Figs. 7a y 8a., se distingue del de las Figs. 1a y 2a., en que se ha quitado o entallado parte de las aletas modificadas (58), y dicho parabrisas se vé instalado en un automóvil de la

15.-

Fig. 10a. El contorno de las aletas entalladas (58) está determinado por una parte recta del borde longitudinal inferior (47), que se interseca con un borde recto (59) que se

20.-

extienden hacia arriba. La sección recta (59) se une por su extremo superior con un borde curvo (60), que en la forma de realización preferida se interseca con el borde longitudinal superior (51) del parabrisas (40) en el borde superior de curvatura relativamente pronunciada (55) de la región de curvatura pronunciada (48). Si se desea la sección

25.-

curva (60) puede unirse con el borde longitudinal superior (51) en un borde posterior esencialmente vertical de la porción extrema (61).

30.-

La superficie de la aleta modificada (58) está determinada por el elemento en línea recta que se extienden desde el borde longitudinal inferior (47) hasta el borde recto que se extienden hacia arriba (59), borde curvo (60) en el extremo superior del borde recto (59), y borde de curvatura pronunciada (55) de la hoja (41), respectivamente. Las porciones entalladas de las aletas modificadas no se limitan



a las porciones extremas planas (61), sino que se extienden por las regiones de curvatura pronunciada (48).

5.- Aun cuando el parabrisas (40) dá la impresión de curvas compuestas con dos regiones de curvatura pronunciada que se intersectan entre sí, dichas curvas se mantienen separadas y distintas tanto en el parabrisas como al curvar el mismo, según se describe más adelante.

10.- En las Fig. 11a y 14a., se muestra un aparato para curvar perfeccionado (62), que comprende un molde de tipo cóncavo articulado construido según el presente invento y que puede utilizarse para producir en una hoja o par de hojas de vidrio las curvaturas complejas requeridas por los parabrisas de casquete. El aparato de curvar (62) comprende un bastidor de soporte (63) y un molde para curvar (64) sostenido por el mismo. El bastidor (63) es de forma rectangular y comprende carriles laterales separados longitudinales (65) unidos rígidamente entre sí por sus bordes opuestos mediante carriles extremos (66). Como medio de guía del bastidor a través de los hornos de curvar vidrio empleados generalmente, van asegurados un par de carriles de guía (67) separados transversalmente, al lado inferior de los carriles laterales (65), que pueden alojarse dentro de rebordes de guía unidos a los rodillos transportadores empleados en la mayor parte de los hornos de curvar. Para sostener el molde 20.- (64) sobre el bastidor (63) una pieza vertical (68) váa separada ligeramente hacia dentro de cada una de los extremos opuestos de los carriles laterales (65) y aseguradas rígidamente a su superficie superior.

25.- El molde (64) es del tipo general denominado convenientemente molde de constorno o de esqueleto y comprende una 30.- sección central móvil (69) y secciones extremas opuestas (70) unidas de forma móvil por sus extremos interiores con la sección central. Como se vé mejor en las Figs. 12 y 14a,



72368

la sección central (69) del molde comprende carriles laterales separados (71 y 72) constituidos por secciones en T invertidas y con sus superficies superiores g y h acabadas para formar una superficie de conformación destinadas a recibir y conformar una hoja de vidrio cuando se curva en contacto con la misma.

5.-

En la vista en planta, cada una de las secciones de carril lateral (71 y 72) se curvan interiormente según un grado de curvatura relativamente ligero y van unidos rígidamente entre sí mediante varios tirantes curvos (73).

10.-

Como se vé en la Fig. 14a., la superficie superior g de la sección de carril (71) es esencialmente plana en sección transversal, mientras la superficie superior h de la sección de carril (72) opuesta, con el fin que se describirá más adelante, es convexa.

15.-

Cada una de las secciones extremas (70) del molde son idénticas de forma y cada una de ellas comprende un par de carriles laterales curvados (74 y 75), formados por secciones en T invertidas, con sus extremos superiores acabados y unidos entre sí por sus extremos opuestos por medio de una sección de carril (76) recta y relativamente corta. Como se vé en las Figs. 12a y 14a., los extremos inferiores de los carriles laterales (74 y 75) de las secciones extremas, van alineadas con los extremos inmediatos de los carriles laterales (71 y 72) de la sección central y forman,

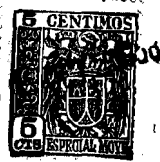
20.-

cuando el molde está en la posición cerrada de la Fig. 11a, una superficie de conformación continua curvada para conformar debidamente las hojas de vidrio a curvar.

25.-

Para unir de forma móvil las secciones extremas (70) e del molde con la sección central (69) los extremos opuestos de cada uno de los carriles laterales (71 y 72) de la sección central tienen una sección en ángulo (77) sobresaliente de los mismos, que tienen una barra longitudinal (78)

30.-



5.- alojada de modo giratorio en una pieza ahorquillada (79) que sobresale de los extremos inmediatos de los carriles laterales (74 y 75) de la sección extrema. En la horquilla y la barra van dispuestos agujeros debidamente alineados axialmente para recibir un pasador (80) que obra como un eje y completa la junta articulada.

10.- El molde va sostenido para el movimiento de la posición abierta (Fig. 13a) a la posición cerrada (Fig. 11a) por medio de una varilla transversal (81) asegurada rígidamente a cada una de las secciones extremas (70) del molde por medio de piezas en forma de V (82), que salen de las secciones de carril (74 y 75). Los extremos opuestos de las varillas (81) sobresalen de las secciones de carril (74 y 75), y cada uno está asegurado de modo giratorio en el extremo inferior de una conexión articulado (83), con sus extremo superior sostenido de modo giratorio por medio de un pasador (84) asegurado en el extremo superior de la pieza vertical inmediata (68).

15.- Como se indicará más adelante detalladamente una de las características importantes del presente invento es el modo particular en que se apoya la hoja de vidrio a curvar antes de curvarla y mientras se curva. Para sostener la hoja de vidrio (41), o el par de hojas, van dispuestos medios de soportes de la hoja de vidrio unidos operativamente con ciertas secciones del molde, y que soportan la hoja mientras ésta desciende para posponerse en contacto con la superficie de conformación del molde de tal manera que se produce una curvatura transversal en la hoja a curvar. Como se vé en las Figs. 12a y 13a., los medios de soporte de la hoja, designados en conjunto con el (85) van situados junto al carril (72) de la sección central, y ligeramente separados hacia el interior del mismo para soportar uno de los bordes longitudinales de las hojas de vidrio. Los medios de soporte (85) comprenden una barra longitudinal (86) con una serie de bloques

20.-

25.-

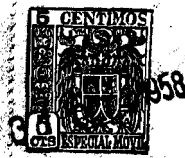
30.-



relativamente poco separados (87) para recibir la hoja apo-
yados en la mismas en toda su longitud. Cada bloque (87)
está montada de modo giratorio en la barra (86) para el
movimiento de balanceo en plano vertical, lo que permite
5.- que el bloque se amolde debidamente a la superficie infe-
rior de la hoja de vidrio inferior (41). En cada uno de
sus extremos opuestos, la barra (86) tiene una abertura
oblonga (88) a través de la cual se desliza el extremo
(89) de un brazo curvado (90) que lleva su extremo opues-
10.- to asegurado rígidamente a la varilla próxima (81) soste-
nida de modo giratorio que soporta el molde.

Como se vé en las Figs. 12a y 16a., los bordes lon-
gitudinales opuestos de las hojas de vidrio se apoyan en
dos puntos separados intermedios entre sus extremos, por
15.- medio de un par de brazos curvados (91), análogos a los
brazos (90) con bloques de apoyo (92) para la hoja, idén-
ticos a los bloques (87) asegurados a sus extremos inte-
riores y con sus extremos exteriores asegurados rígidamen-
te a las varillas inmediatas (81). Los bloques (92) están
20.- alineados transversalmente con los bloques más extremos
(87) sostenidos por la varilla (81) y como se describirá
más adelante detalladamente durante la acción de cierre
del molde, los brazos (90 y 91) se mueven sincrónicamnete
entre sí para sostener debidamente y hacer descender las
25.- hojas de vidrio a curvar sobre la superficie de conforma-
ción del molde.

A veces es conveniente formar una banda de compre-
sión periférica en las hojas de vidrio, que se cortan por
dicha banda, produciendo así un borde resistente. A este
30.- fin, van aseguradas barras (93), contorneadas según la for-
ma de las secciones de carril del molde, a las secciones
extremas y del centro del molde, y separadas interiormen-
te de las secciones de carril próximas. Como es bien cono-



- cido técnicamente, después de curvarse las hojas de vidrio en contacto con el carril de conformación del molde y de recocerse, las partes de las hojas comprendidas entre dicho carril y las barras (93) quedan en compresión. Si se desea hacer un parabrisas de "casquete" modificado, como se vé en las Figs. 7a y 8a., se contonea la barra (93) para permitir que la porción entallada sea retirada de las aletas mientras se mantienen en compresión los bordes del parabrisas.
- 5.-
- 10.- A fin de obtener un control muy preciso del grado de curvatura y de la situación exacta de los puntos de curvatura en las hojas de vidrio a curvar, es conveniente que el calentamiento de ciertas partes de las hojas que se están curvando se retrasen respecto a otras porciones.
- 15.- En otras palabras, las partes de la hoja a curvar según curvaturas relativamente pronunciadas se calientan a temperaturas más elevadas que las otras partes de la hoja que no requieren curvatura relativamente pronunciadas. Como medio de retrasar el calentamiento de las partes de la
- 20.- hoja que no requieren una curvatura pronunciada, se coloca una pieza absorbente del calor (94) bajo la sección central (69) del molde apoyada en las piezas (67) que forman parte del bastidor (63). Como se ve en la Fig. 12a., la pieza (94) es de forma trapezoidal y se extiende hacia dentro bajo el carril (71) de la sección central del
- 25.- molde hasta un punto situado un poco más allá del eje longitudinal x-x de las hojas de vidrio. El borde interior o principal (95) de la pieza (94) es paralelo a los carriles laterales (71 y 72) de la sección central del molde y termina algo cerca de sus extremos en los bordes laterales divergentes (96) que se extienden hacia atrás. Los bordes laterales (96) se prolongan hacia atrás más allá de los extremos del carril (71) y terminan en bordes
- 30.-



relativamente recto (97). La pieza (94) puede hacerse de muchas sustancias absorbentes del calor y tener diferentes formas de construcción.

5.-

Se ha averiguado que una rejilla hecha con varillas o barras metálicas que se cruzan apoyadas en una capa de ^{Marin}marinite (marca de fabrica registrada) dará buenos resultados en relación con el retraso del calentamiento de las partes de las hojas de vidrio dispuestas encima.

10.-

Para controlar mejor el calentamiento de las hojas de vidrio, van aseguradas un par de piezas rectangulares separadas absorbentes del calor (98) al bastidor junto a los extremos, y bajo los mismos, del carril (72) de la sección central. Como se ve en la Fig, 12a., las piezas (98) tienen sus bordes longitudinales interiores (99)

15.-

separados del borde longitudinal interior (95) de la pieza (94), y sus bordes transversales interiores (100) alineados con el punto de intersección del borde principal (95) de la pieza (94) con sus bordes diagonales (96).

20.-

Aunque pueden emplearse varios tipos de hornos de curvar para calentar las hojas de vidrio a curvar, preferimos utilizar un horno (101) que lleva varios quemadores (102) de tipo de radiación montados en su techo, que pueden controlarse para dirigir un modelo selectivo y variable de haces ~~perforados~~ de calor de radiación hacia abajo, a la trayectoria de los moldes de curvar a medida que atraviesan el horno mientras van apoyados en el transportador (103).

25.-

Uno de los aspectos importantes del presente invento es la manera especial de dirigir el calor hacia las hojas de vidrio (41) a curvar mientras pasan a través del horno (101). Para ilustrar esta parte del procedimiento del invento, en la Fig. 24a., se ve un esquema de los mecheros (102) del techo en que los círculos

30.-



5.- abiertos (104) designan los quemadores sin encender, o quemadores que se encienden a una velocidad de emisión de calor relativamente baja, a los círculos llenos (105) indican los quemadores que se encienden a mayor velocidad de emisión de calor. Con vistas a una descripción posterior, el esquema del techo que se ve en la Fig. 24a., está dividido en seis regiones o zonas de calentamiento, que se designan con las letras j a o.

10.- Para curvar un par de hojas de vidrio (41) según el procedimiento y aparato del invento, las secciones del molde se mueven de la posición normalmente cerrada de la Fig. 11a a la posición abierta de la Fig. 13a. Durante dicho movimiento, en que las conexiones articuladas (83) giran hacia fuera, los brazos (90 y 91) que van asegurados rígidamente a las varillas transversales (81), giran hacia arriba y hacia dentro debido a la rotación hacia fuera y hacia abajo de las extremidades de las secciones extremas (70) del molde, lo que imprime movimientos giratorio a sus respectivas varillas de soporte (81). Cuando las secciones extremas se hallan en la posición totalmente abierta, las superficies superiores de los bloques de soporte (87 y 92) del vidrio, están esencialmente en el mismo plano horizontal que los bordes superiores de las secciones de carril (76) situadas en las extremidades de las secciones extremas (70) del molde.

25.- El par de hojas de vidrio, que se han cortado groseramente según el contorno del modelo, se colocan luego sobre el molde y los extremos marginales de la hoja inferior van soportados por las secciones de carril (76).
 30.- Cuando los extremos de la hoja están así apoyados, un borde longitudinal de la hoja se apoya continuamente a lo largo de una parte importante de su longitud intermedia entre sus extremos apoyados, mediante varios bloques de



1958

72368

soporte (83), y el borde longitudinal opuesto va sostenido en puntos separados por los bloques (92). Las hojas de vidrio, debido a su rigidez cuando estan frías, impiden que las secciones extremas del molde se muevan hacia arriba, manteniendo así las secciones del molde en la posición totalmente abierta de la Fig. 13a.

Después de colocar encima de las hojas, el molde pasa al extremo de entrada A (Fig. 24a) del horno (101). Al entrar en el horno, las hojas se someten a una concentración de calor relativamente uniformes de los quemadores del techo en la zona j a fin de elevar gradualmente su temperatura total. Al mismo tiempo sin embargo, las partes de las hojas dispuestas sobre las piezas absorbentes del calor (94 y 98) retardan su calentamiento debido a la absorción del calor por dichas piezas de la atmósfera del horno inmediata a las citadas partes de la hoja, y también debido al hecho de que las piezas no permiten que las correspondientes partes de la hoja "vean" por completo el suelo del horno, relativamente más caliente, absorbiendo así su calor de radiación.

A medida que el molde atraviesa el horno, la hoja de vidrio se somete a temperaturas que aumentan gradualmente y el calor se aplica selectivamente a zonas predeterminadas de la misma para controlar debidamente la curvatura de las hojas de vidrio. De este modo, como se ve en la Fig. 24a., después de atravesar la zona inicial o de precalentamiento j del horno, el molde va atravesando zonas sucesivas k a n del horno, en que se concentran el calor sobre las hojas exteriormente de la parte central y algo interiormente de sus extremos, y a lo largo de las porciones transversales de la hoja inmediatas a las articulaciones del molde y encima de éstas. Las aplicación selectivas de calor a dichas partes de la hoja que se someten a la curvatura más pronunciada, e



5.-

eleva su temperatura hasta un punto calculado para que puedan adaptarse debidamente con facilidad a la curvatura relativamente pronunciadas de las partes correspondientes del molde. Al mismo tiempo, sin embargo, la parte central de las hojas y sus extremos finales que no necesitan curvaturas relativamente pronunciadas, no se ven afectadas esencialmente por las concentraciones de calar en los puntos de máxima curvatura deseada.

10.-

El molde se mantiene en las zonas k a n durante el tiempo suficiente para elevar la temperatura total de las hojas a la temperatura de curvar, en que las hojas se reblanecen y pierden su rigidez. Entonces, las secciones extremas (70) del molde que tienen una tendencia relativamente constante a volver a la posición cerrada debido al peso de la sección central, comienzan a girar hacia dentro, hasta la posición cerrada. Al hacerlo, las puntas de las secciones extremas del molde comienzan a moverse hacia arriba y hacia dentro al moverse los ejes de rotación determinados por las varillas transversales (81) sostenidas de modo giratorio. La sección central del molde comienza a moverse hacia abajo y los brazos (90 y 91) giran hacia dentro y hacia abajo, haciendo descender así las hojas de vidrio con ellos, mientras continúan soportando las mismas en los bloques (87 y 92).

15.-

20.-

25.-

30.-

Como se mencionó anteriormente y según se ve en la Fig. 12a y 13a., los bloques (87) soportan un borde longitudinal de la hoja de vidrio inferior en la parte central y a lo largo de una parte importante de su longitud, mientras los bloques (82) soportan el borde longitudinal opuesto de la hoja de vidrio. en dos puntos relativamente muy separados equidistantes de la línea central transversal y-y de la hoja. Así a medida que la hoja desciende hacia la superficie de conformación del molde, el borde longitudinal de la hoja comprendido entre los bloques separados (92) comienzan a com-



5.- barse entre dichos bloques, mientras el borde opuesto de la hoja apoyado en los bloques (87) va sostenido esencialmente horizontal o plano y se mueve a través de una serie descendente de planos de soporte esencialmente horizontal antes de ponerse en contacto con el carril de conformación inmediato (72).

10.- Como se ve en las Figs. 15a y 17a a 23a., la acción de apoyar y hacer descender así las hojas calientes, combe o curva la parte p de la hoja equidistante de los bloques (92) en contacto con su carril adyacente (71), antes que las otras partes de la hoja se pongan en contacto con las partes respectivas de la superficie de conformación del molde.

15.- De este modo, durante la acción de cierre del molde la parte central de la hoja, determinada por los bloques (92) y los bloques extremos (87), se curvan o se arquean sobre un par de líneas de flexión r y s que convergen y se intersectan transversalmente, con un ápice junto a la parte p de la hoja que primero se pone en contacto con la sección de carril (71), terminando sus bases en los bordes opuestos de las hojas, en la parte de los mismos apoyada en los bloques más exteriores (87). Por tanto, la parte central de la hoja se curva de modo triangular, pues las líneas de flexión r y s tienen teóricamente igual longitud y forman dos lados de un triángulo isósceles, y la parte p de la hoja se halla en el punto medio de la base del triángulo determinado por la hilera de bloques (87). Además, como los bloques (87 y 92) van bajando la hoja durante la acción de cierre del molde, los extremos de la hoja se comban o se curvan hacia arriba sobre las líneas de flexión adicionales t y u, que son paralelas entre sí y al eje transversal y-y de las hojas, y cuyos extremos terminan en los bloques extremos (87) y en los bloques (92) separados transversalmente de los mismos.

A medida que el molde continua el movimiento de cierre



1958

72368

- re, los bordes de las hojas a cada lado de la parte marginal p que perimeraamente se ponen en contacto con el carril de con-formación (71), se ponen en contacto con dicho carril en un movimiento progresivo hacia fuera, de modo que las hojas con-tinuaran curvandose por las líneas de flexión r y s, cuyos extremos de intersección (Fig. 18a), en realidad, giran ha-cia fuera, mientras la posición de sus extremos opuestos per-manece relativamente constante y determinada por los bloques de soporte exteriores (87).
- 5.-
- 10.- Como se ve en la Fig. 21a., comienza a producirse una curvatura transversal en la hoja sobre su eje longitudinal x-x, después de ponerse en contacto la parte p de la hoja con el carril (71), ya que tanto la parte p como las partes opuestas de la hoja están apoyadas y las partes del vidrio c-omprendidas entre ellas se hallan a la temperatura de cur-var. La línea de curvatura transversal y está situada algo más allá del borde principal (95) de la pieza (94), pues di-cha pieza continua absorbiendo el calor de la parte de la atmósfera del horno próxima a la superficie inferior de las
- 15.-
- 20.- hojas de vidrio inmediatamente encima, retardando así el ca-lentamiento de dichas porciones.
- Como se ve en la Fig. 19a., después de alcanzar el molde la posición completamente cerrada, las líneas de fle-xión r y s que antes se intersectaban, se han fundido con
- 25.- las líneas de flexión transversal t y q, de modo que la ho-ja se curva finalmente sobre su eje transversal y-y. Enton-ces, la línea de flexión longitudinal y, que se desarrolla debido a la curvatura sobre el eje longitudinal x-x de las hojas, tiene sus extremos opuestos curvados hacia fuera, ha-cia los bordes de las hojas sobre el carril (72). Esto es
- 30.- causado por la acción de las piezas absorbentes del calor (98), que retardan el calentamiento de las porciones de las hojas de vidrio que se hallan inmediatamente encima, llevanc-



do así hacia fuera la línea de flexión o de curvatura y debido al aplanamiento de dichas porciones de las hojas a consecuencia de retardar su calentamiento.

5.- Después de curvarse las hojas de conformidad con la superficie de conformación del molde, el molde pasa a la zona o del horno. En esta zona se calienta su parte central, mientras las partes de la hoja situadas exteriormente de la misma no se someten a más calor. La concentración de calor en la parte central de la hoja, es en realidad, una continuación del calor de curvatura lo que hace que se curven solo las partes centrales de las hojas para conformarlas según la curvatura final del casquete, como se vé en las Fig.s 1a y 2a.

10.-

15.- Para producir la curvatura final, el borde de la hoja (Fig. 15a) apoyado en el carril (75), ayudado por la superficie de conformación convexa, gira un poco hacia arriba mientras desciende la parte de la hoja que determina la línea y de máxima curvatura transversal. Como el calentamiento de la parte de las hojas comprendidas dentro del carril (75) se retrasa con la pieza (94), la mayor parte de la curvatura de las hojas en la zona o del horno se efectúa en las partes de las hojas próximas el carril (72). Naturalmente se controla cuidadosamente el tiempo que está el molde en la zona o, así como en las otras zonas del horno, para que la hoja no se curve excesivamente.

20.-

25.-

30.- Después de salir de la zona o del horno, el molde atraviesa un horno de recocer adecuado, que puede estar a continuación del horno (101). En el horno de recocer, la temperatura de las hojas desciende lentamente hasta la temperatura ambiente aproximadamente y se forma la zona de compresión w (Fig. 15a). Luego se retiran las hojas del molde y se cortan al tamaño final del modelo, por el borde exterior de la banda de compresión.



72368

A veces es conveniente variar la posición de las piezas absorbentes del calor, y, en algunos casos, añadir más piezas absorbentes del calor. Por ejemplo, para mantener la posición exacta de la línea y de curvatura transversal, puede colocarse bajo el carril (72) otra pieza absorbente del calor (108) (Fig. 12a), relativamente estrecha. Esto facilita la concentración del calor sobre las partes centrales de las hojas que requieran la máxima curvatura. Dichas concentraciones de calor son necesarias frecuentemente para efectuar en las hojas de vidrio la curvatura requerida en la producción de parabrisas de casquete del tipo que se ve en la Fig. 10a., en que la curvatura de la porción de casquete es más pronunciada.

En la descripción anterior y en las reivindicaciones la expresión "líneas de flexión" se emplea para mayor claridad en la descripción. Sin embargo, el empleo de dicha expresión no quiere decir que las hojas de vidrio estén realmente dobladas y las líneas de flexión sólo indican ejes de referencia, además de los ejes mayores sobre los que se curvan las hojas de vidrio.

NOTA

En resumen, la presente solicitud recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

1a.- Parabrisas para vehiculos, caracterizados porque comprende una hoja de vidrio curvada sobre sus dos ejes longitudinales y transversal, estando curvada dicha hoja sobre el eje transversal bastante suavemente en una parte central que se une junto a los extremos longitudinales con regiones de curvatura pronunciada para formar aletas que se extienden en una dirección en planos separados estando curvado también dicha hoja sobre el eje longitudinal para formar una porción de casquete curvada transversalmente que se extiende en el



sentido longitudinal de la hoja, y hallandose curvada de modo no uniforme sobre dicho eje longitudinal para extenderse en la misma dirección que las aletas y en un plano dispuesto angularmente respecto a los planos de dichas aletas.

5.-

2a.- Parabrisas, según la reivindicación anterior caracterizado porque las superficies de la hoja de vidrio en las regiones de curvatura pronunciadas forman un segmento de un cono truncado que se extiende entre los bordes longitudinales de la hoja de vidrio y con su extremo menor adyacente a la porción de casquete.

10.-

3a.- Parabrisas, según la reivindicación 2a., caracterizado porque el segmento del cono truncado arranca de un punto al exterior de la hoja de vidrio.

15.-

4a.- Parabrisas, según las reivindicaciones 1a a 3a caracterizado porque las regiones de curvatura pronunciada tienen radios no uniformes, estando el radio máximo junto a un borde longitudinal de la hoja de vidrio.

20.-

5a.- Parabrisas, según cualquiera de las reivindicaciones 1a a 4a., caracterizado porque los radios de curvatura de las regiones de curvatura pronunciada disminuye uniformemente desde un máximo hasta un mínimo transversalmente de una parte a otra de la hoja.

25.-

6a.- Parabrisas, según cualquiera de las reivindicaciones 2a a 5a., caracterizado porque el máximo radio de curvatura en las regiones de curvatura pronunciada en un borde longitudinal es de unas 304,79 m/m, y en el borde longitudinal opuesto de 114,30 a 152,40 aproximadamente.

30.-

7a.- Parabrisas, según cualquiera de las reivindicaciones 1a a 6a., caracterizado porque la porción de casquete tiene una longitud que es igual a la longitud de la parte central, por lo que los extremos opuestos de dicha porción de casquete terminan junto a los conos truncados.



8a.- Parabrisas, según cualquiera de las reivindicaciones 1a a 7a., caracterizado porque las aletas exterior de los conos truncados están determinadas por un plano que se extiende entre los bordes longitudinales de la hoja.

5.-

9a.- Parabrisas, según cualquiera de las reivindicaciones 1a a 8a., caracterizado porque la porción de casquete se une con la parte central en una curva de radio no uniforme siendo dicho radio no uniforme el menor en el centro del citado parabrisas y aumentando progresivamente hacia las mencionadas regiones de curvatura pronunciadas

10.-

10a.- Parabrisas, según cualquiera de las reivindicaciones 1a a 9a., caracterizado porque la hoja de vidrio lleva porciones entalladas, teniendo dichas porciones entalladas un contorno determinado por una sección recta que se intersecta con un borde longitudinal de dicha hoja de vidrio y que se une con una parte curva que se intersecta con el otro borde longitudinal de dicha hoja de vidrio.

15.-

11a.- Parabrisas, según cualquiera de las reivindicaciones 1a a 10a., caracterizado porque las aletas tienen extremidades simétricas que determinan un contorno que comprende una primera parte recta, una segunda parte recta que se intersecta con dicha primera parte recta y que se une con una parte curva, intersectándose dicha parte curva con una tercera parte recta, siendo dichas partes ^{rectas} primera y tercera tangenciales a las citadas regiones de curvatura pronunciada.

20.-

12a.- Parabrisas, según la reivindicación 11a., caracterizado porque la superficie de la aleta está determinada por un plano que se extiende entre la primera parte recta y la segunda parte recta, parte curva y tercera parte recta respectivamente.

30.-

13a.- PARABRISAS PARA VEHICULOS.



72368

Según se describe en la presente memoria que consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos. **Entre líneas "rectas".-Vale.-**

Madrid a 31 de octubre de 1958

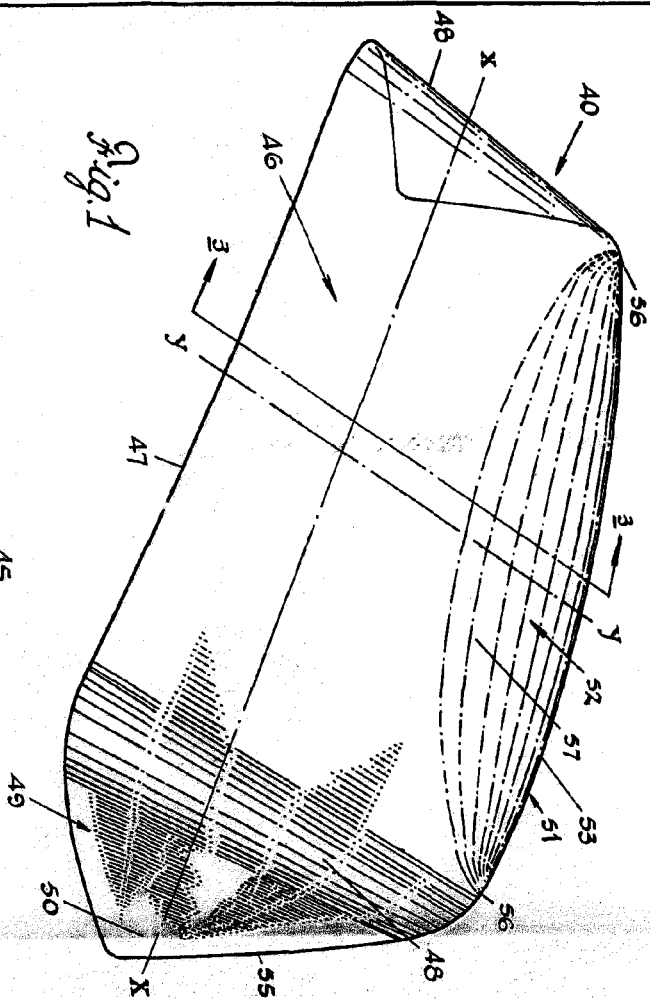


Fig. 1

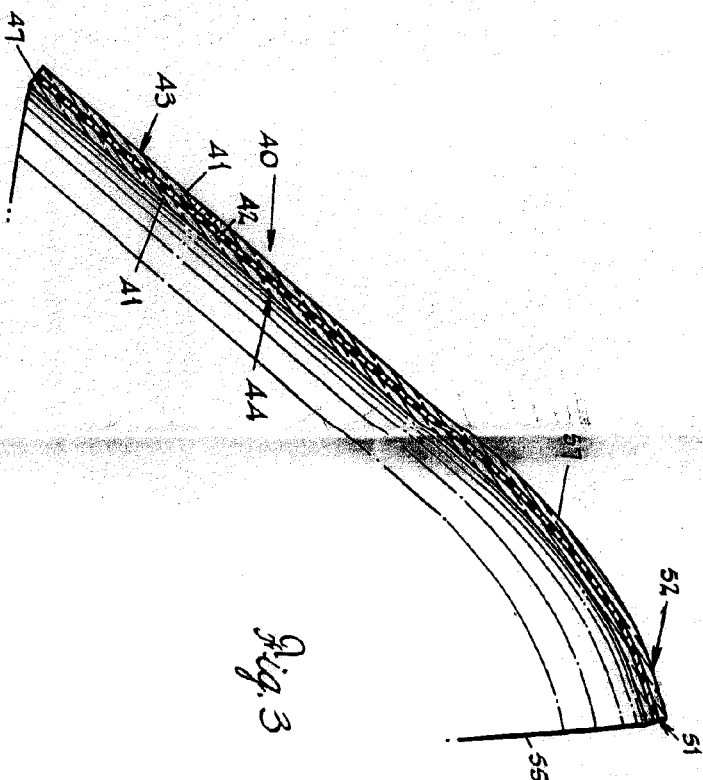


Fig. 3

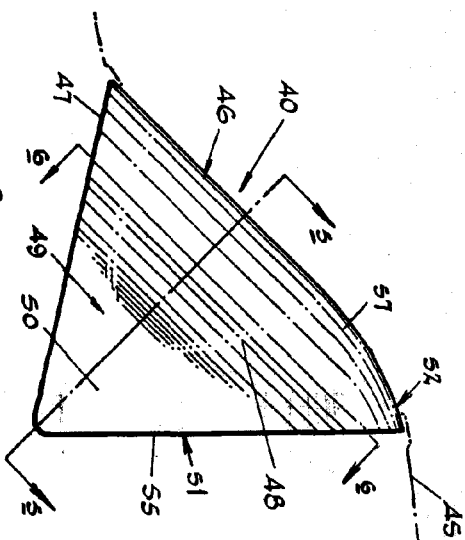


Fig. 2

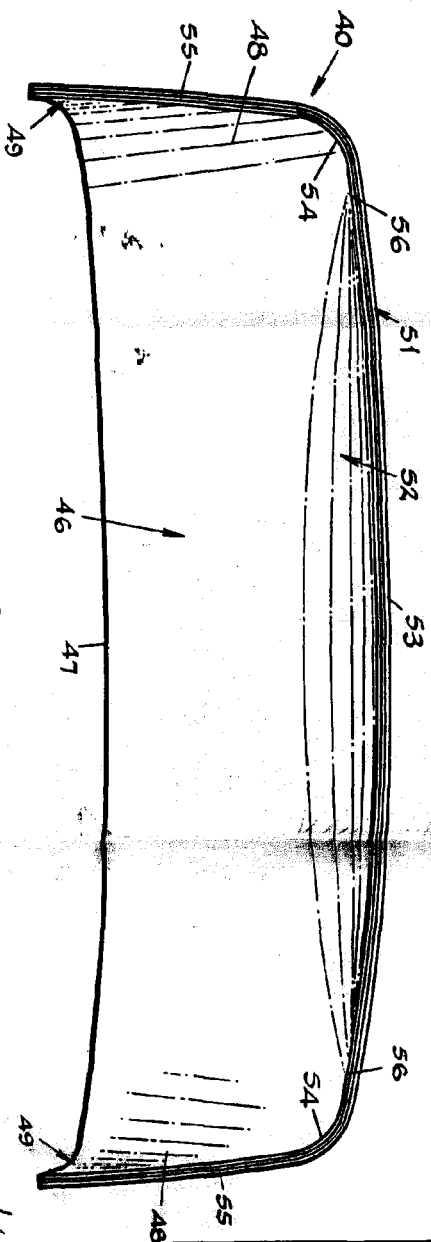


Fig. 4

72368



Yunika v. v. v. v. v.

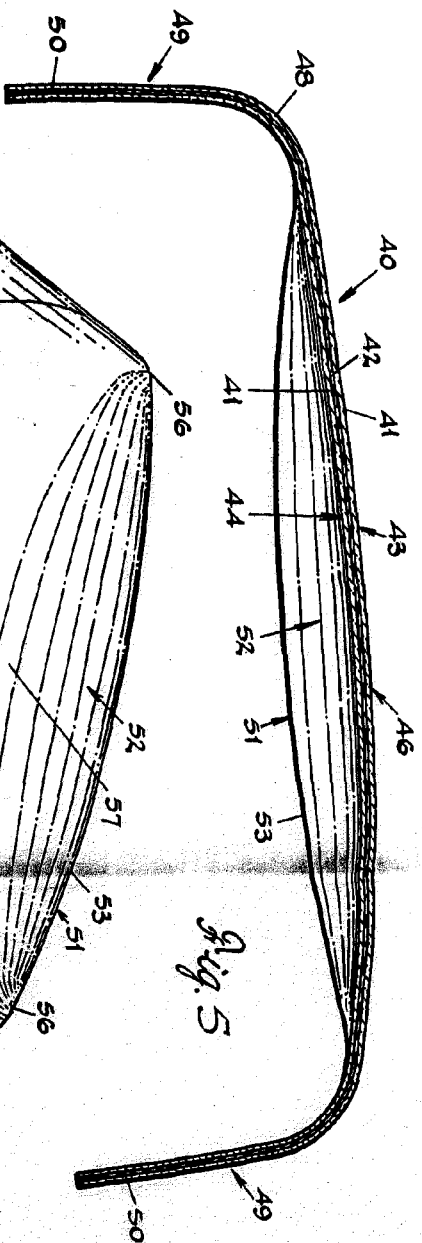


Fig. 5

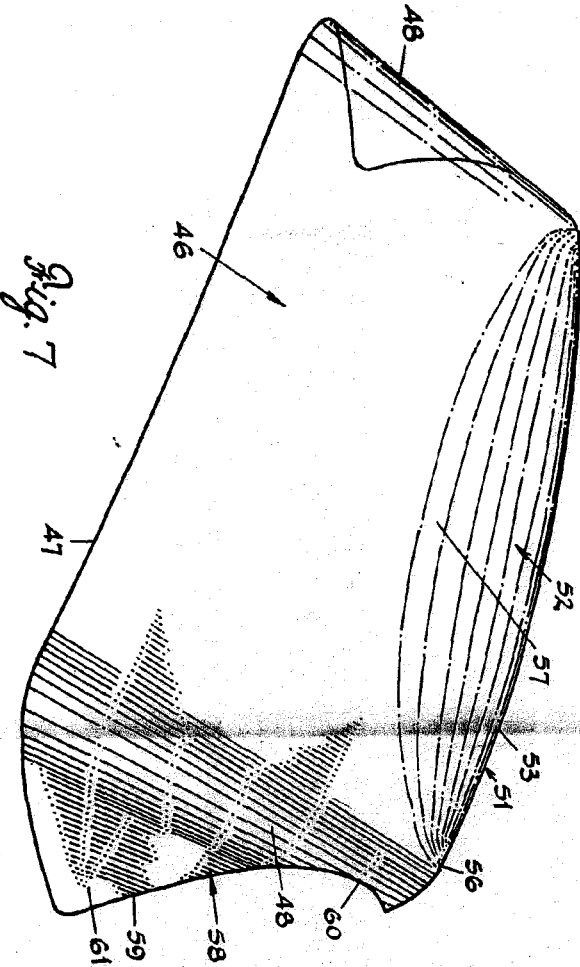


Fig. 7

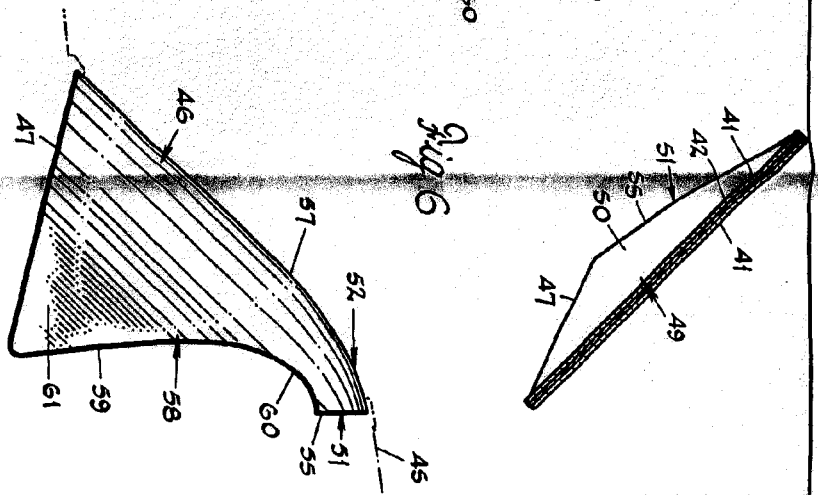


Fig. 6

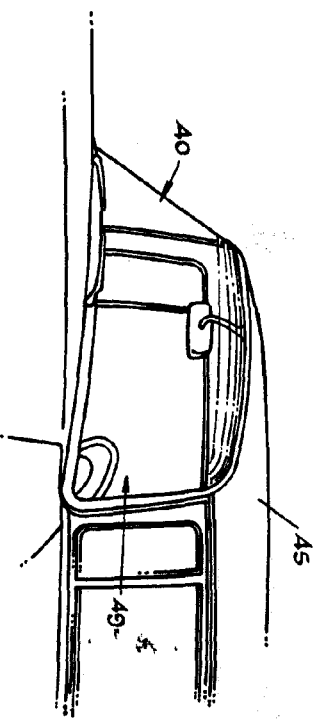


Fig. 8

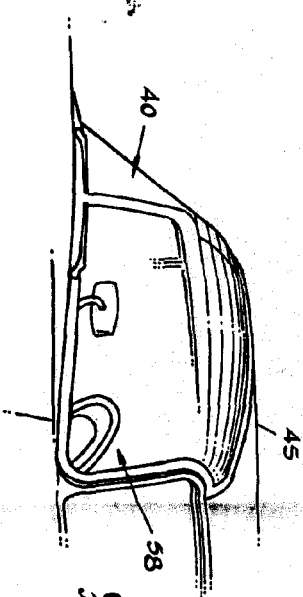


Fig. 10

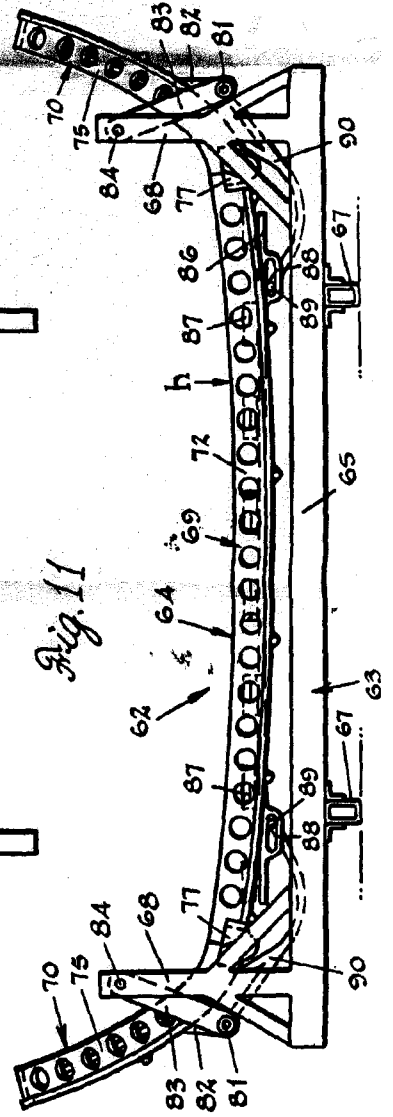
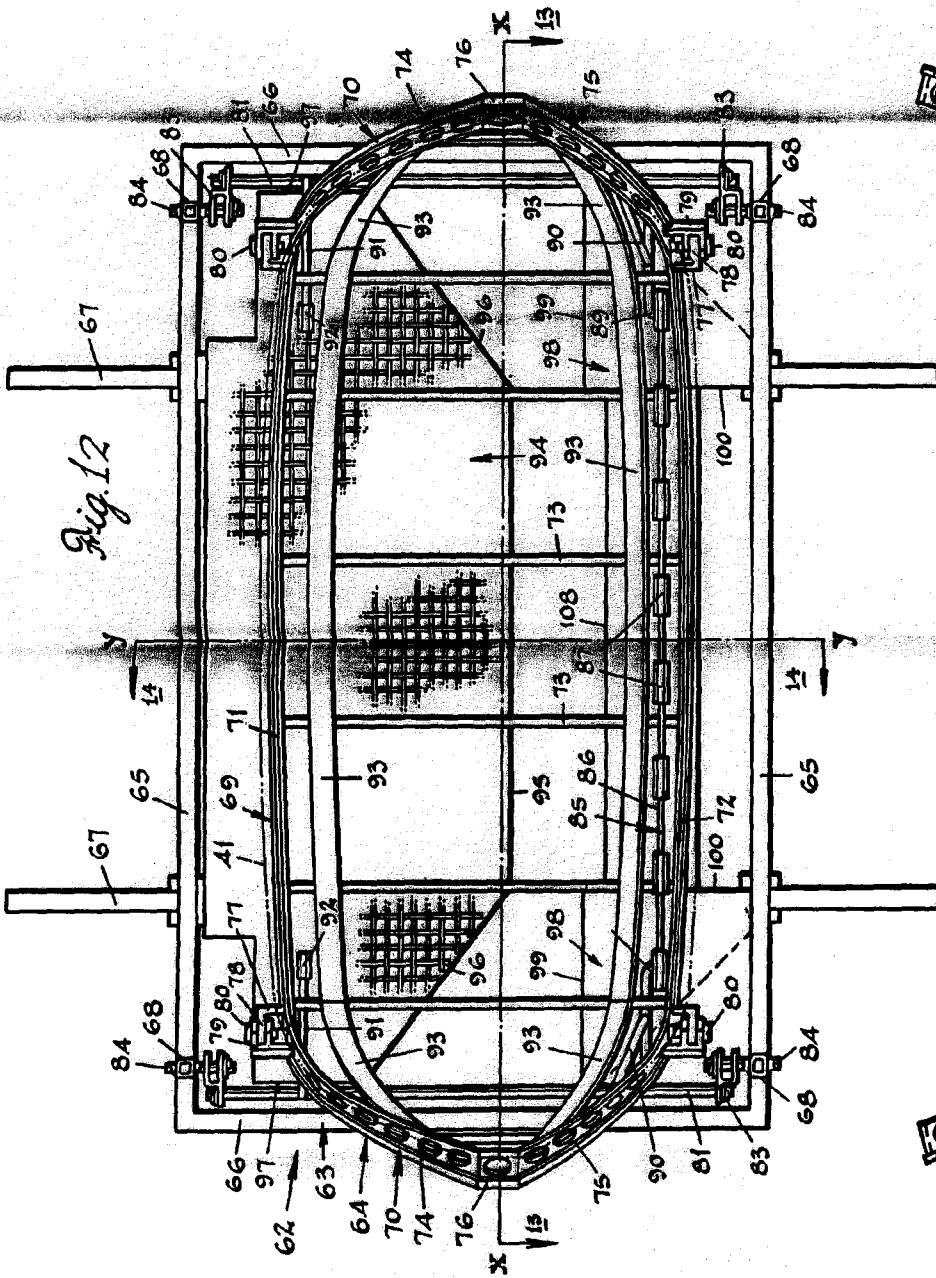
Q. 1. 1

Yokata. Nov. 18

7 2 5 5 8



72368



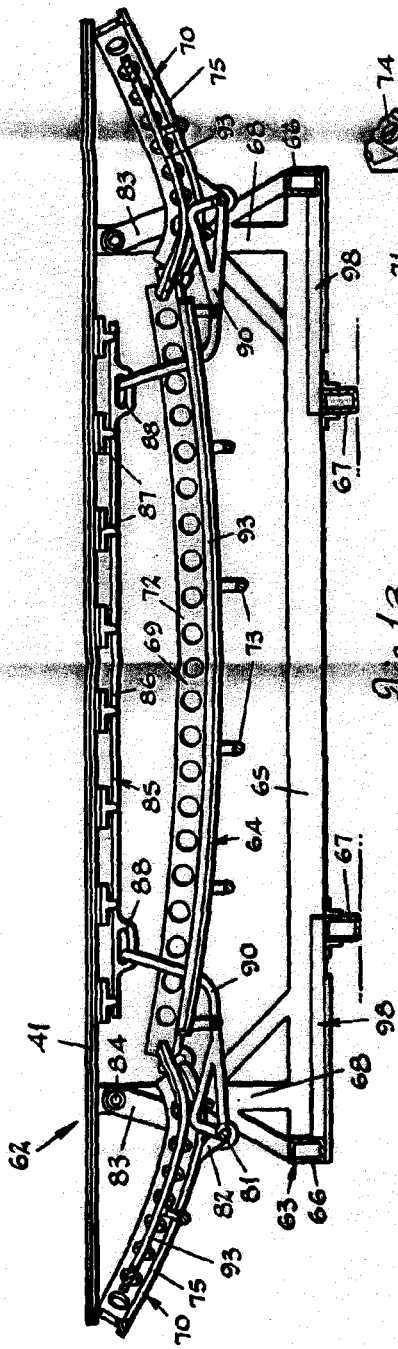


Fig. 13

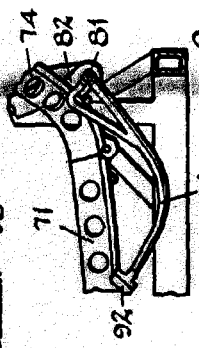


Fig. 16

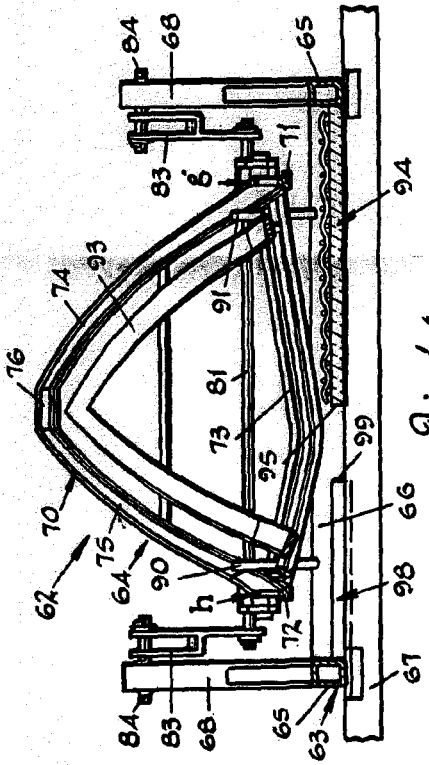


Fig. 14

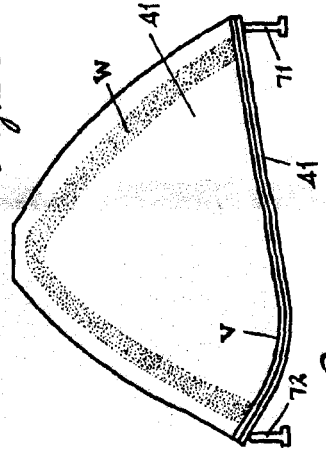


Fig. 15

72368

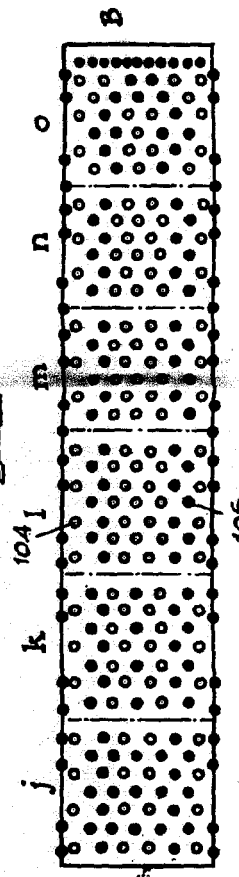
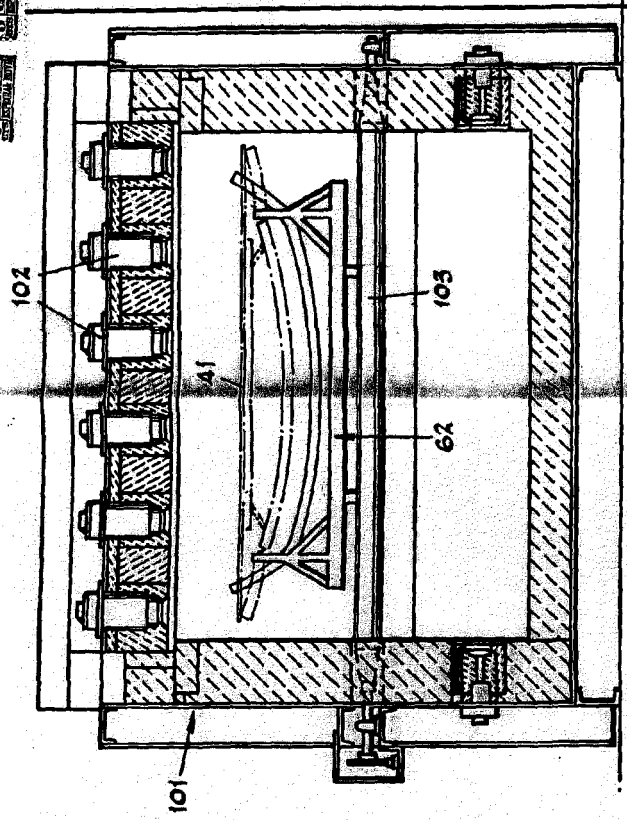
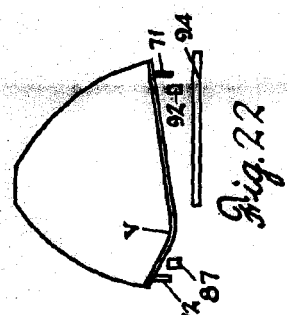
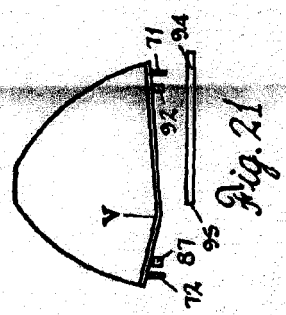
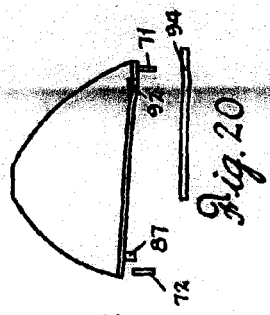
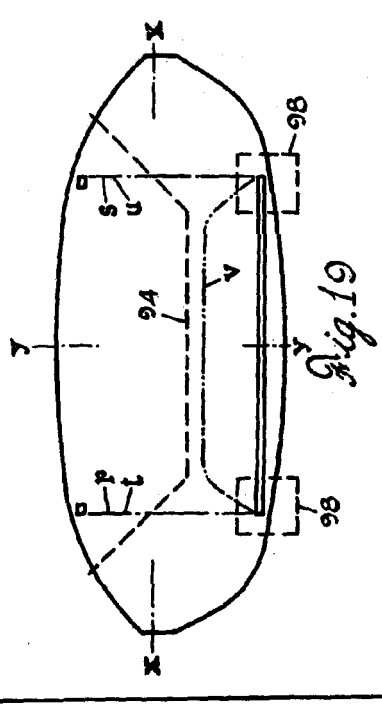
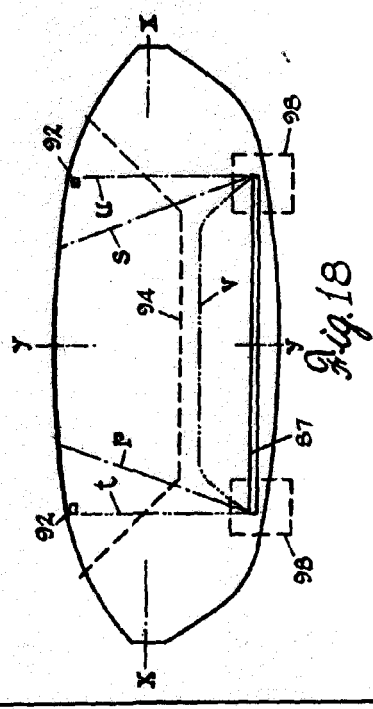
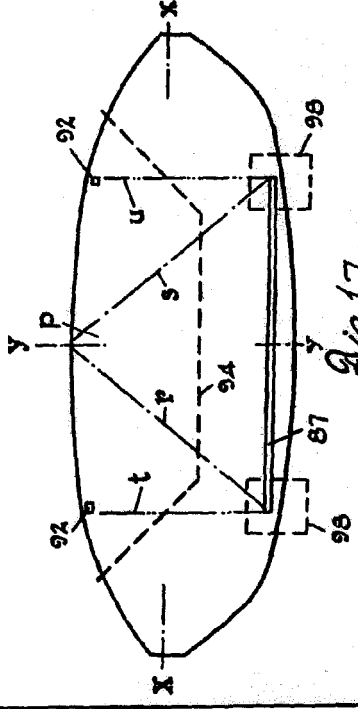


Fig. 23 72368

Fig. 24