



427920

e03 B

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA,
A FAVOR DE SAINT-GOBAIN INDUSTRIES, DE NACIONALIDAD
FRANCESA, RESIDENTE EN NEUILLY/SUR/SEINE (FRANCIA),
62, BOULEVARD VICTOR HUGO,

sobre:

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA FABRICACION DE
HOJAS DE VIDRIO CURVADAS".-



La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una hoja de vidrio curvada, en el cual la hoja de vidrio, suspendida en posición vertical de una pluralidad de pinzas, es calentada hasta la temperatura de curvado, conformada en una prensa según la curvatura deseada y, eventualmente, templada a continuación por enfriamiento brusco.

Este procedimiento es empleado actualmente de forma corriente para la fabricación de hojas de vidrio curvadas y templadas, para proporcionar las vidrieras de seguridad no compuestas, que se utilizan, por ejemplo, para el acristalamiento de los vehículos.

De una manera general se procede de la forma siguiente: las hojas de vidrio son suspendidas de una serie de pinzas de "autoapriete" (que se aprietan bajo la influencia del propio peso del vidrio). El número de estas pinzas está calculado para que una misma pinza soporte como máximo dos kilogramos aproximadamente, de forma que se evite una señal demasiado grande en el vidrio, en la zona de apriete de la pinza. Así pues, según las dimensiones y el peso de la hoja de vidrio se utilizan; 4, 6, 8 pinzas, o aún más, suspendidas de dispositivos análogos a los brazos de una balanza, con el fin de obtener una carga regular en las pinzas. Por la misma razón, las pinzas se fijan siempre en posiciones simétricas con relación a la hoja de vidrio.

La Solicitante ha comprobado que, a pesar del cumplimiento de todas las reglas a las que el especialista está acostumbrado para la fabricación de productos sin defectos, en ciertas series de fabricación, la resistencia mecánica de las hojas de vidrio obtenidas, es sin embargo inferior a los valores medios. Resulta de esta resistencia mecánica aminorada, un mayor riesgo de rotura, tanto durante la fabricación como en el momento del montaje de las hojas en un vehículo, o después de esta colocación.

La invención trata de proporcionar un procedimiento de elabo-



ración de hojas de vidrio que permita evitar esta disminución de resistencia mecánica, pudiendo ser utilizado este procedimiento con éxito para todos los tipos de hojas de vidrio, obteniéndose siempre productos satisfactorios.

5 El procedimiento de la invención, está caracterizado por el hecho de que las dos pinzas extremas, es decir, situadas en la proximidad de los bordes verticales de la hoja de vidrio, están menos cargadas que las otras pinzas. Se obtienen buenos resultados cuando las dos pinzas extremas soportan una carga inferior, en un 25 a 50 %, aproximadamente, a la de las otras pinzas.

10 Mientras que hasta el presente, la regla general ha sido distribuir de una forma regular el peso total de la hoja de vidrio entre todas las pinzas, dicho modo de operar ha sido abandonado en el procedimiento de la presente invención. Por el contrario, según este procedimiento, algunas pinzas son descargadas, de una forma sensible con relación a las otras pinzas.

15 Se puede pensar que el efecto favorable del procedimiento de la invención, se apoya en el hecho de que la disminución de resistencia mecánica observada y mencionada anteriormente, se debe a una alteración de la hoja de vidrio en las zonas de apriete de las pinzas extremas.

20 Se puede dar como explicación plausible de este fenómeno, el que las zonas laterales de la hoja de vidrio, próximas a sus bordes verticales, adquieren en el horno de calentamiento una temperatura más elevada que la zona central de la hoja de vidrio. Esto es comprensible si se observa que, de una forma general, las superficies calefactoras en un horno de calentamiento, se extienden lateralmente más allá de los bordes verticales de las hojas de vidrio y que estas superficies calefactoras adquieren a su vez una temperatura más elevada, pues, en estas zonas, las hojas al calentar absorben menos energía calorífica.

25
30



Las zonas laterales de la hoja de vidrio, quedan así sometidas en cierta medida, a una radiación calorífica más intensa por parte de superficies radiantes mayores que para la zona central de las hojas de vidrio. Este calentamiento más intenso de las zonas laterales de las hojas de vidrio, es en general ventajoso y deseable, pues es precisamente en estas zonas laterales donde se encontrarán normalmente las mayores curvaturas, es decir los menores radios de curvatura.

El proceso de curvado está favorecido en estas zonas por una temperatura más elevada. Pero al mismo tiempo, como consecuencia de esta temperatura más elevada en las zonas laterales de la hoja, las pinzas que allí se encuentran, producen en el vidrio, para una misma carga, huellas más profundas, lo que explica verosímilmente la disminución de resistencia mecánica observada.

Para disminuir la carga en las dos pinzas extremas, se pueden, por ejemplo, fijar varias pinzas sobre un balancín, ajustando en el sentido correspondiente a la invención, la relación de los brazos de palanca de los balancines.

Se puede también, de una forma particularmente ventajosa, obtener una disminución de la carga en las pinzas extremas, colocando pesos que actúen de arriba abajo sobre estas pinzas.

Otra posibilidad para aligerar las pinzas consiste en modificar la posición angular del órgano de suspensión de las pinzas, con el fin de disminuir en consecuencia la fuerza de apriete de las pinzas.

La invención se describirá con más detalle, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- las figuras 1 y 2, representan una primera forma de realización de la invención;
- las figuras 3 y 4, representan una segunda forma de realización; y
- las figuras 5 y 6, representan una pieza con fuerza de apriete



te variable.

Las figuras 1 a 4, son puramente esquemáticas, pero sus realizaciones concretas con evidentes para el especialista. Es posible, por ejemplo, utilizar las suspensiones con varias pinza, tales como las -
5 que están descritas en las patentes alemanas números 650.497 y 1.596.394

En el ejemplo de realización representado en la figura 1, la -
hoja de vidrio 1, está suspendida de un conjunto de cuatro pinzas: 2,
3, 4, 5. Las pinzas 2 y 3, están suspendidas de un balancín 6 y las -
pinzas 4 y 5, del balancín 7. Los balancines 6 y 7 están unidos en los
10 puntos 10 (u 11) a las barras 8 (o 9), fijadas a un dispositivo de sus-
pensión tal como por ejemplo un carretón. Las zonas laterales de la ho-
ja de vidrio 1, suspendidas de las pinzas 2 y 5, son las zonas en las
cuales tendrá lugar el curvado más fuerte. El aligeramiento de la carga
en estas dos pinzas, conforme al principio de la invención, tiene un
15 efecto ventajoso, pues un mayor curvado implica en general que, en el
proceso de curvado, se ejerce una atracción más fuerte en las pinzas
en estas zonas. Si conforme a la invención, estas pinzas están menos -
cargadas, su influencia es en consecuencia disminuida.

Los dos brazos de palanca de los balancines 6 (o 7), a un lado
20 y otro del punto de suspensión 10 (u 11), son diferentes, es decir, -
que el brazo de palanca exterior L_1 , es más largo que el brazo de pa-
lanca interior L_2 , estando comprendida la relación $\frac{L_1}{L_2}$, entre 1,25 y
1,50 aproximadamente.

Resulta de ello, que la fuerza de tracción ejercida sobre las
25 pinzas 2 y 5, se encuentra modificada en una relación inversa, y que -
la fuerza de apriete de las pinzas, disminuye otro tanto.

En la figura 2, se ha representado una hoja de vidrio 14 sus-
pendida de un conjunto de seis pinzas, dividido en dos sistemas de sus-
pensión con tres pinzas cada uno. Mientras que en estas suspensiones
30 con tres pinzas, la relación $\frac{L_1}{L_2}$ de los brazos de palanca del balancín



superior es siempre de 2/1, con el fin de distribuir de manera regular el peso de la hoja de vidrio en las tres pinzas, según la invención, la relación de los brazos de palanca $\frac{L_1}{L_2}$ debe por el contrario, para los balancines 15 y 16, alcanzar un valor de 2,5 a 3.

5 En ciertas circunstancias, puede ser recomendable dividir también de forma disimétrica los balancines 17 ó 18, y esto de manera que la relación $\frac{L_1}{L_2}$ sea siempre superior a 1, de forma que las pinzas que interesan las zonas laterales de la hoja de vidrio, estén menos cargadas que las pinzas que soportan la zona central de la hoja. Se mejoran así los resultados para las hojas en las que se tiene la intención de provocar curvaturas muy grandes en las zonas laterales, en las que igualmente la temperatura de calentamiento será más elevada.

10 Se comprende que la invención puede también ser utilizada en el caso de una suspensión doble, cada una de cuatro pinzas, es decir un total de ocho pinzas, o incluso para mayor número de pinzas, pero estos casos son ráros en la práctica.

15 En los ejemplos de realizaciones representados en las figuras 3 y 4, se han adoptado sistemas de suspensión corrientes, con doble o triple pinza, con una relación para los brazos de palanca del balancín:

20 $\frac{L_1}{L_2} = 1$, o $\frac{L_3}{L_4} = 2$, respectivamente, Las relaciones de los brazos de palanca no han cambiado por lo tanto.

25 La disminución de la carga en las pinzas extremas 20 y 23, con relación a las pinzas interiores 21 y 22, en el caso de la figura 3, se obtiene, según la invención, por la adición de un peso "P" sobre el brazo de palanca "L₁". Se produce en este caso, simultáneamente, una sobrecarga sobre las pinzas interiores 21 y 22, pero esta sobrecarga no es peligrosa en esta zona.

30 El peso "P" debe ser suficientemente pesado para que la disminución de la carga correspondiente en las pinzas extremas, sea de un 25 a 50 % con relación a las pinzas interiores.



En una suspensión con triple pinza, puede también ser aplicado el mismo principio, sobre los balancines inferiores 25 y 26, según se ha representado en la figura 4. Aquí, además de los pesos "P" sobre los brazos L_3 , se fija sobre los balancines 25 y 26, por encima de las pinzas 27 y 28, un peso "p" que aligera también la carga en estas pinzas, si ello fuera necesario. De manera análoga, las mismas medidas pueden ser aplicadas en el caso de suspensión con pinzas cuádruples.

Otra posibilidad ya mencionada para la realización del procedimiento según la invención, consiste en operar de manera que se disminuya la fuerza de apriete de las pinzas. Esto puede obtenerse, por ejemplo, por modificación de la relación de transformación de las pinzas. Mientras que esta forma de proceder supone una modificación de las propias pinzas, puede obtenerse el mismo resultado sin modificación de las pinzas, según la realización descrita haciendo referencia a las figuras 5 y 6.

La característica esencial de esta forma de realización, es el empleo de un órgano de suspensión 30, disimétrico, que presenta por un extremo un radio "r" y por el otro un radio "R", sensiblemente mayor.

El órgano de suspensión 30, soporta las dos anillas 31 y 32, que a su vez, sostienen las palancas 33 y 34 de las pinzas.

La fuerza de apriete de las pinzas, es por lo tanto mayor cuanto más se aproximan al horizontal, los planos que contienen a las anillas 31 ó 32. Así, en la posición representada en la figura 5, la fuerza de apriete de las pinzas es mayor que en la posición representada en la figura 6, donde las anillas 31 y 32 están situadas en la parte de gran radio del anillo 30, de manera que la fuerza de apriete de las pinzas está disminuida. Esta posición está representada en la figura 6.

Según la forma y las dimensiones del órgano de suspensión 30 y de las anillas 31 y 32, se puede hacer fácilmente que la fuerza de apriete tenga el valor deseado.



Se comprende, que es igualmente posible combinar conjuntamente todos los sistemas que acaban de ser indicados.

N O T A

5 En resumen, la presente Patente de invención se contrae a las siguientes reivindicaciones :

10 1ª.) "Procedimiento y dispositivos para la fabricación de hojas de vidrio curvadas", en el cual la hoja de vidrio, suspendida en posición vertical de una pluralidad de pinzas, es calentada hasta la temperatura de curvado, curvada en la forma deseada en una prensa y eventualmente templada a continuación por enfriamiento brusco, caracterizado - este procedimiento por el hecho de que las dos pinzas extremas situadas en la proximidad de los bordes verticales de la hoja de vidrio, estén menos cargadas que las otras pinzas.

15 2ª.) "Procedimiento y dispositivos para la fabricación de hojas de vidrio curvadas" según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las dos pinzas extremas deben soportar una carga inferior en un 25 a - 50 por ciento aproximadamente, a la que soportan las otras pinzas.

20 3ª.) "Procedimiento y dispositivos para la fabricación de hojas de vidrio curvadas" según las reivindicaciones 1ª, ó 2ª, caracterizados por el hecho de que se utiliza un dispositivo de suspensión con varias pinzas, en el cual las pinzas están suspendidas de uno o varios balancines, y por el hecho de que los brazos de palanca de los que penden las pinzas que deben soportar una menor carga, son más largos que los que corresponderían al equilibrio habitual del dispositivo de suspensión.

25 4ª.) "Procedimiento y dispositivos para la fabricación de hojas de vidrio curvadas" según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª. a 3ª, caracterizados porque se utilizan dispositivos de suspensión con varias pinzas, en los cuales las pinzas están suspendidas de uno o varios balancines y porque, para aligerar las pinzas, se hacen actuar pesos -

30

Re



sobre los brazos de palanca de los cuales están suspendidas las pinzas a aligerar.

5a.) "Procedimiento y dispositivos para la fabricación de hojas de vidrio curvadas" según una cualquiera de las reivindicaciones 1a. a 4a, caracterizados porque para las pinzas que deben soportar una menor carga, se utilizan estructuras en las cuales la relación de los brazos de las pinzas está modificada en comparación con las otras pinzas.

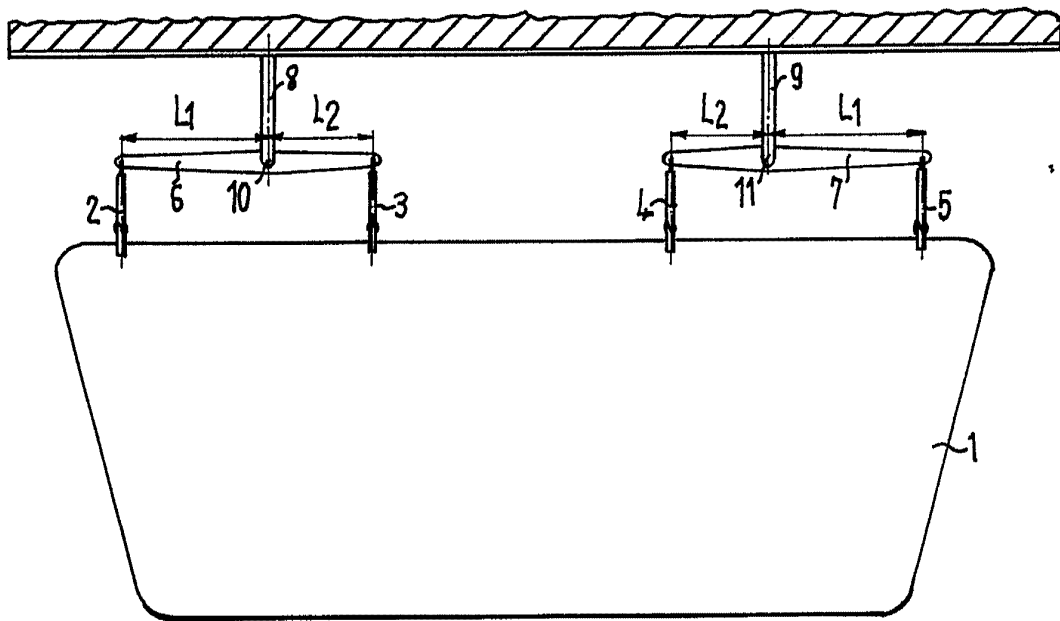
10 6a.) "Procedimiento y dispositivos para la fabricación de hojas de vidrio curvadas", según una cualquiera de las reivindicaciones 1a. a 5a, caracterizados porque se utilizan pinzas cuyos brazos están suspendidos cada uno por una anilla de un órgano de suspensión, que pende a su vez de un soporte, y porque dicho órgano de suspensión está
15 constituido por un anillo disimétrico que presenta por un extremo un pequeño radio y por el otro un gran radio, gracias a lo cual se puede modificar la intensidad de la fuerza de apriete de las pinzas por modificación del órgano de suspensión disimétrico.

20 7a.) "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA FABRICACIÓN DE HOJAS DE VIDRIO CURVADAS", según queda descrito y reivindicado en la precedente memoria y nota reivindicatoria que consta de 9 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid,

3 JUL. 1974

Fig. 1

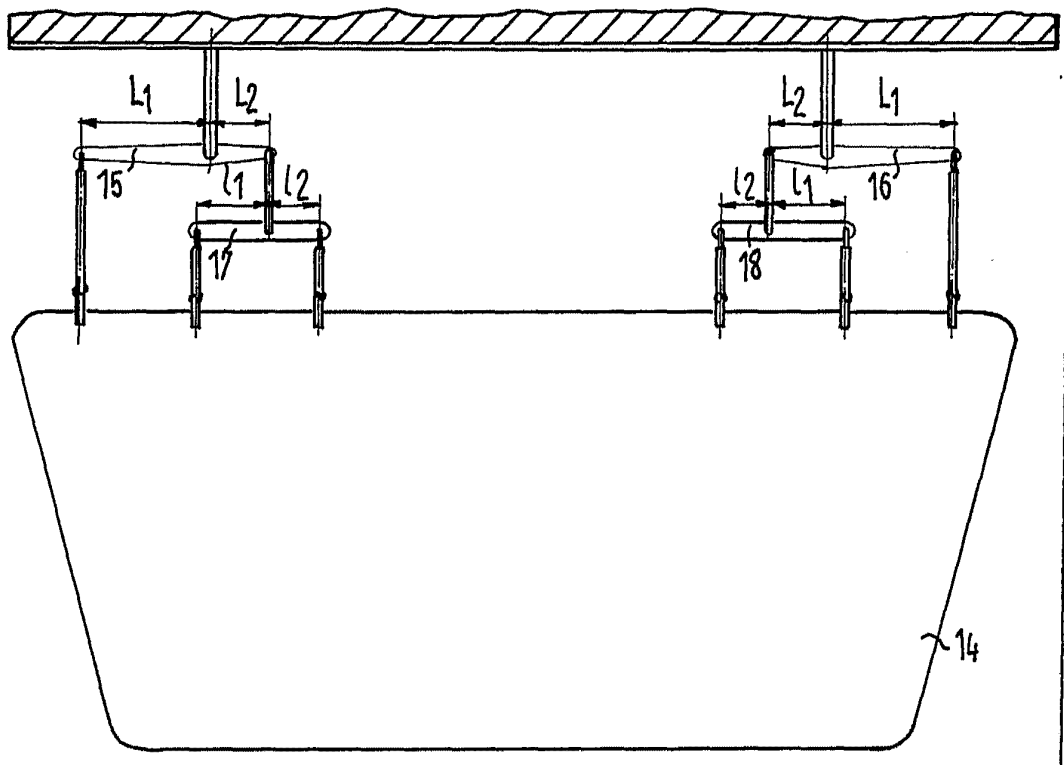


8 313 1974

Escala variable

H

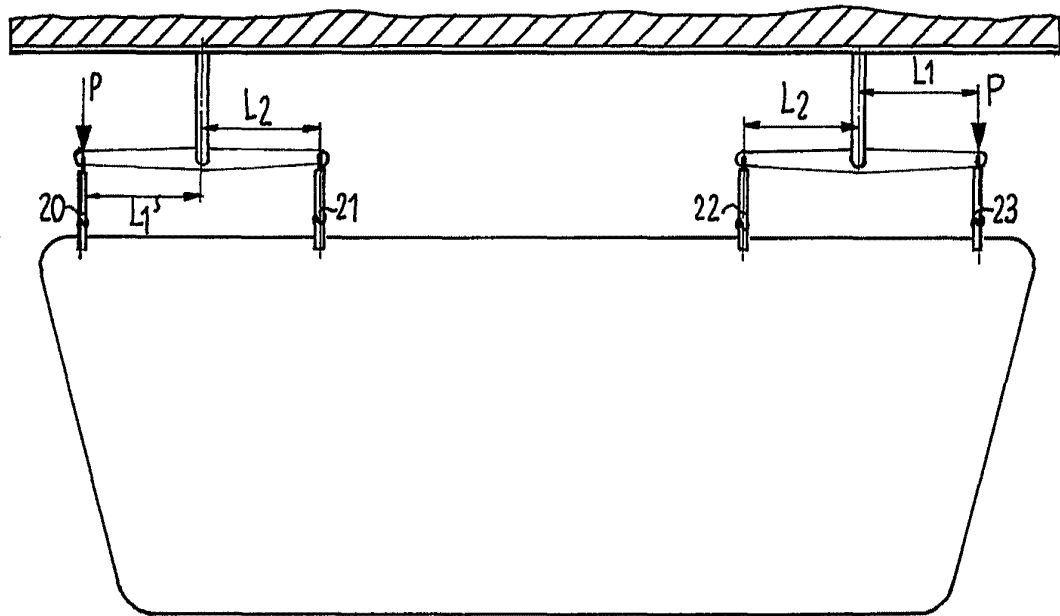
Fig. 2



3 JUL. 1974

Escala variable

Fig. 3

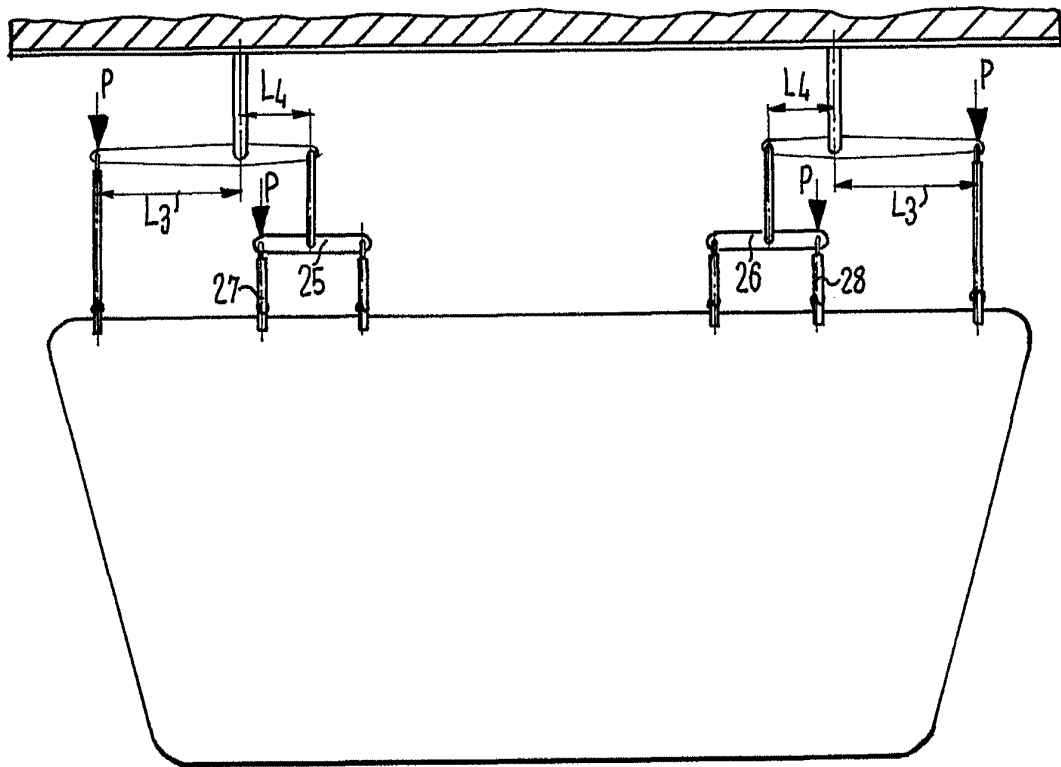


3 JUL. 1974

EscaLa variable

71

Fig. 4



3 JUL. 1974

Escala variable

71

Fig.5

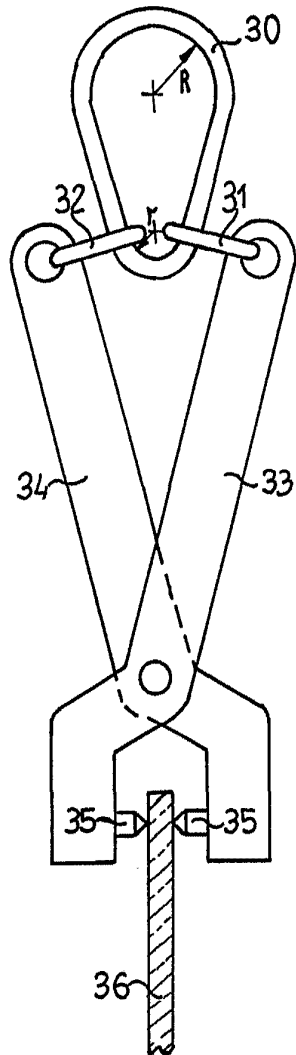
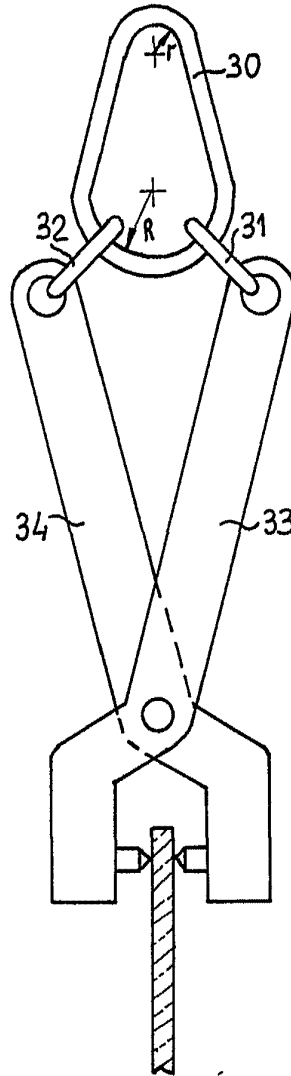


Fig.6



3 JUL. 1974

Escala variable

41