

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 720 623**

(51) Int. Cl.:  
**E05F 15/00**  
(2015.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.07.2009 E 09009927 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.01.2019 EP 2159361**

---

(54) Título: **Regleta para proteger los dedos, en especial para puertas de vaivén hacia el exterior y puertas corredizas-pivotantes**

(30) Prioridad:

**28.08.2008 DE 202008011477 U**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**23.07.2019**

(73) Titular/es:

**GUMMI-WELZ GMBH U. CO. KG GUMMI-KUNSTSTOFFTECHNIK-SCHAUMSTOFFE (100.0%)  
Otto-Renner-Strasse 28  
89231 Neu-Ulm , DE**

(72) Inventor/es:

**GREIN, HORST;  
FRITSCHE, WOLFGANG;  
LAMELI, VOLKER y  
KLOO, STEFAN**

(74) Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 720 623 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

Regleta para proteger los dedos, en especial para puertas de vaivén hacia el exterior y puertas corredizas-pivotantes

- 5 La invención se refiere a una regleta para proteger los dedos, en especial para puertas de vaivén hacia el exterior y puertas corredizas-pivotantes en vehículos, que comprende una cámara hueca, cuya pared exterior puede deformarse, en la zona de deformación tiene un grosor mayor y está equipada respectivamente con una ranura interior o una muesca en el lado interior.
- 10 Las juntas goma-elásticas para puertas de vehículos industriales, en especial para el transporte de personas, tienen que cumplir además de con los requisitos técnicos habituales con unos criterios de seguridad. De este modo tiene que estar garantizado que la mano de una persona pueda caber entre unas puertas que se cierren, sin que se produzca una lesión o un riesgo para las personas. De aquí se deducen por un lado determinadas características de elasticidad necesarias, como elasticidad de la junta en una medida determinada y, por otro lado, el requisito de que el movimiento de cierre de la puerta tenga que invertirse en el caso de una resistencia determinada, es decir, que la puerta en caso de emergencia tenga que abrirse de nuevo para liberar la mano o similar aprisionada. De esta manera se evita casi siempre que se llegue ni siquiera a una situación de aprisionamiento.
- 15 Del documento DE 10 2007 002 745 A1 se conoce una regleta para proteger los dedos del tipo citado al comienzo, que presenta una cámara hueca con sección transversal circular y una cámara hueca con sección transversal rectangular. Las cámaras huecas llenas de aire pueden deformarse mecánicamente si se aplica una presión, en donde se producen variaciones de presión en las cámaras huecas a causa de las reducciones de volumen que se producen, que activan una inversión de la puerta a través de unos pulsadores.
- 20 En el documento DE 199 58 305 A1 se describe un dispositivo para supervisar el funcionamiento de una regleta para proteger los dedos, en el que en una cámara hueca obturada de forma estanca al aire desemboca un conducto unido a una fuente de aire comprimido. En el caso de una situación de aprisionamiento un sensor de presión o también un sensor mecánico, previsto en la sección de obturación, produce una reapertura de la puerta.
- 25 En una instalación de obturación conocida del documento DE 203 11 853 U1 está prevista una cámara hueca inflable, cuya superficie exterior tiene un recorrido en forma de media luna. Otra cámara hueca se usa para alojar una regleta de conexiones eléctrica, que está conectada eléctricamente a una instalación de protección contra aprisionamiento.
- 30 El documento DE 93 06 553 U1 se refiere a una regleta de conexiones con unas secciones de pared mutuamente opuestas, equipadas interiormente con una capa de material eléctricamente conductor que, al aplicar una fuerza desde arriba, entran en contacto unas con otras. Para facilitar la introducción a presión de la sección de pared superior y con ello el accionamiento de conexión está previsto respectivamente un punto de pandeo teórico entre la sección de pared superior y la inferior, en las paredes laterales mutuamente opuestas. El punto de pandeo teórico está ejecutado de forma preferida como una depresión continua de tipo ranura.
- 35 El documento EP 1 715 128 A2 se refiere también a una regleta de conexiones eléctrica, en la que para facilitar el accionamiento de conexión están previstos unos estrechamientos del espesor de pared (depresiones de tipo acanaladura), que forman unos puntos de pandeo teórico. La deformación de este perfil de conexiones se realiza análogamente a la de la regleta de conexiones antes descrita, es decir, el perfil de conexiones se presiona desde arriba en la vista de la fig. 1 y el perfil se comprime hacia abajo. Con ello se comprimen las depresiones de tipo acanaladura. El documento DE 10 2004 005 289 A1 describe una regleta para proteger los dedos según el preámbulo de la reivindicación 1.
- 40 La invención se ha impuesto la tarea de producir una regleta para proteger los dedos, que sea sensible a las situaciones de aprisionamiento y al mismo tiempo sea económica de fabricar y tenga una larga vida útil.
- 45 Esta tarea es resuelta mediante la invención con una regleta para proteger los dedos con las características de la reivindicación 1. Unos perfeccionamientos ventajosos de la regleta para proteger los dedos son objeto de las reivindicaciones dependientes.
- 50 Una regleta para proteger los dedos conforme a la invención comprende de este modo una cámara hueca, cuya pared exterior puede deformarse. La pared exterior tiene en la zona de deformación un grosor mayor y está equipada con una ranura interior o una muesca en el lado interior. La cámara hueca está unida a una instalación de detección de presión. Mediante la ranura interior prevista en la zona de deformación o la muesca de la pared exterior de la cámara hueca existe una flexibilidad localmente establecida, que ofrece una deformación hacia dentro de la cámara hueca en la zona de deformación y, en el caso de una variación máxima de volumen o presión, pone a disposición un desplazamiento de volumen máximo para activar la instalación de detección de presión.
- 55 La conformación conforme a la invención de la zona de deformación de pared produce, como consecuencia del ahuecamiento de material (p.ej. ranura, muesca), que se presente una flexibilidad establecida localmente y con ello controlada. La misma produce la deformación hacia dentro de la cámara hueca, con un desplazamiento de volumen máximo, necesaria para sentir la variación de volumen o presión. Al mismo tiempo se garantiza, mediante el mayor

grosor de pared, que no se produzca ninguna ruptura o grieta, es decir, ningún daño de la pared provocado por la deformación. La regleta perfilada se flexiona específicamente incluso si se aprisiona un objeto pequeño, por ejemplo también un dedo, y conduce a una señal sensorial correspondiente, en el caso de un interruptor de ondas de choque, p.ej. para intensificar su señal. Después se produce un movimiento inverso de la puerta.

5 En la conformación de pared conforme a la invención es ventajoso que la misma haga también posible la monitorización de junturas de puerta (p.ej. 10 a 12 mm) y que la misma pueda aplicarse incluso con secciones transversales pequeñas. Esto se ve favorecido todavía más si no se elige una sección transversal redonda para la cámara hueca, ya que entonces la deformación puede producirse en una zona con un radio de curvatura más pequeño.

10 En una conformación preferida de la regleta para proteger los dedos está prevista una segunda cámara hueca, unida a una instalación de detección de presión, con una pared exterior deformable, en donde la pared exterior en la zona de deformación tiene a su vez un grosor mayor y está equipada con una ranura interior o una muesca en el lado interior. Mediante la combinación entre dos cámaras huecas es posible monitorizar específicamente diferentes 15 puntos de aprisionamiento de un perfil. Al mismo tiempo pueden detectarse objetos aprisionados de diferente tamaño, de forma correspondiente al lugar de las zonas de deformación. Puede preverse una orientación diferente de las cámaras huecas para proteger diferentes direcciones de aprisionamiento.

20 De forma ventajosa, al menos una cámara hueca puede tener una sección transversal alargada. Al menos una cámara hueca puede presentar también una sección transversal acodada. A este respecto las dos cámaras huecas pueden presentar una sección transversal orientada en diferentes direcciones principales. Mediante la elección de las secciones transversales de cámara hueca, que también pueden tener forma triangular, y la determinación de su orientación, pueden llevarse a cabo una adaptación a la conformación del perfil y una optimización de la sensibilidad sensorial. Como instalación de detección de presión puede estar previsto convenientemente un interruptor de ondas de choque. Como es natural también pueden emplearse otros sensores apropiados.

25 Son posibles diferentes mandos. De este modo las distintas cámaras huecas pueden estar unidas respectivamente a una instalación de detección de presión que, a su vez, esté unida al mando de la instalación de la puerta. Asimismo, en el caso de dos cámaras huecas por cada regleta para proteger los dedos las dos cámaras huecas pueden estar unidas, a través de una pieza en Y, a la instalación de detección de presión. Después en cada columna (p.ej. columna A, columna B) una instalación de detección de presión está unida al mando. Alternativamente las cámaras huecas de las dos columnas pueden también estar unidas juntas a una instalación de detección de presión común, 30 que conduzca al mando. Esta es la solución más económica.

A continuación se describe la invención con más detalle, basándose en unos ejemplos de realización y al dibujo. Esta representación se usa solamente con fines de ilustración y no debe limitar la invención a las combinaciones de características indicadas concretamente. Aquí muestran

la fig. 1 una vista en corte esquemática de una regleta para proteger los dedos conforme a la invención,

35 la fig. 2 una vista en corte aumentada de una regleta para proteger los dedos conforme a la invención similar a la de la fig. 1, que ilustra el funcionamiento de la deformación del perfil, y

la fig. 3 unos ejemplos de la disposición de mando de la puerta.

A continuación se describe basándose en las figs. 1 y 2 la estructura de una regleta para proteger los dedos conforme a la invención. Se compone de un material goma-elástico y puede fijarse, mediante un pie de regleta 2 y una falda de obturación 4 opuesta, en unas escotaduras 62 y unos resaltes de sujeción 64, 66 correspondientes de un perfil de puerta 60. La falda de obturación 4 se encuentra, con relación al espacio exterior del vehículo, en el lado exterior de la regleta para proteger los dedos y está unida al pie de regleta 2 a través de un nervio de pie 6. El pie de regleta 2, la falda de obturación 4 y el nervio de pie 6 forman la zona de pie I de la regleta para proteger los dedos. A la zona de pie I se conecta una zona perfilada central II con una sección transversal aproximadamente rectangular y la misma se prolonga, en el lado exterior, en una zona perfilada delantera III con una sección transversal aproximadamente triangular.

50 Desde la falda de obturación 4 se extiende de forma continua un nervio exterior con un segmento de nervio 8 central y un segmento de nervio delantero 10. En la zona perfilada delantera III se encuentra una cámara hueca A con una sección transversal aproximadamente triangular, que está limitada en el lado exterior por el segmento de nervio delantero 10 y cuya conformación se corresponde aproximadamente con la de la zona perfilada III. De esta manera una punta triangular de la cámara hueca A se extiende hasta la punta S de la zona perfilada III. En el lado interior que discurre oblicuamente, la cámara hueca A está limitada por un segmento de nervio interior 12 ó 12'. En la zona perfilada central II está dispuesta otra cámara hueca B con una sección transversal aproximadamente rectangular. La dirección longitudinal del triángulo discurre en dirección transversal, de esta manera en paralelo al pie de regleta. 55 En el lado exterior de la cámara hueca P se encuentra otra cavidad continua C con una sección transversal circular, claramente más pequeña, de esta manera una zona de ahuecamiento de material. La cámara hueca B está separada en la zona de solape mediante un segmento de nervio transversal 14 de la cámara hueca A, la cual se

prolonga en un segmento de nervio transversal interior 16. En el lado interior de la zona perfilada II la cámara hueca B está limitada por un segmento de nervio 18.

Las cámaras huecas A y B están limitadas de esta manera, en sus lados exteriores, por el segmento de nervio delantero 10, el segmento de nervio interior 12 ó 12' y el segmento de nervio transversal interior 14. Los segmentos

- 5 de nervio 10, 12 y 16 están configurados respectivamente con las zonas de deformación 100, 120 y 160. Allí es mayor el grosor de pared adaptado a la geometría. Al mismo tiempo las zonas de deformación 100, 120 están equipadas respectivamente con una ranura 102, 122 y la zona de deformación 160 con una muesca 162. También son posibles otras formas de estos puntos de pandeo/flexión teórico(a) (cuya función se explica más adelante). Las zonas de deformación hacen posible, a causa de esta conformación, que la regleta perfilada pueda flexionarse 10 aproximadamente en la dirección de las fuerzas F1 o F2 cuando se ejerce una presión, en donde se modifica la conformación de las cámaras huecas A y B. Si por ejemplo se produce una situación de aprisionamiento por ejemplo cerca de la punta S en el recorrido del proceso de cierre de la puerta, con ello por ejemplo que se ejerza la fuerza F2 sobre el perfil para proteger los dedos, la ranura 102 produce un desvío y una flexibilidad de tipo bisagra de la punta 15 de la regleta hacia el exterior. Al mismo tiempo se deforma la cámara hueca A y se produce una variación de presión en el interior de la cámara, que establece la instalación de detección de presión. Se entrega una señal al control de la puerta y el movimiento de cierre de la puerta se invierte. Si está prevista también en el segmento de nervio interior 12 una ranura 122 o un ahuecamiento o adelgazamiento de material correspondiente, se emite también favoreciendo la geometría una señal inversora incluso con unos volúmenes de aprisionamiento reducidos, en el caso 20 de que simétricamente a la punta S y a la fuerza F2 se ejerza una fuerza correspondiente desde el exterior sobre el perfil.

Unas fuerzas F1 correspondientemente mayores, ejercidas desde el interior sobre el perfil, activan una variación de volumen en la cámara hueca B. Mediante una elección correspondiente del grosor de nervio y de las dimensiones y de la conformación del ahuecamiento en la zona de deformación, puede influirse en el umbral de respuesta o en el 25 sensibilidad de la activación de la instalación de detección de presión. El grosor de pared del segmento de nervio 16 representado y con ello la fuerza de deformación a aplicar son mayores.

La fig. 3 muestra tres posibles modos de realización de un circuito de control de activación de la puerta.

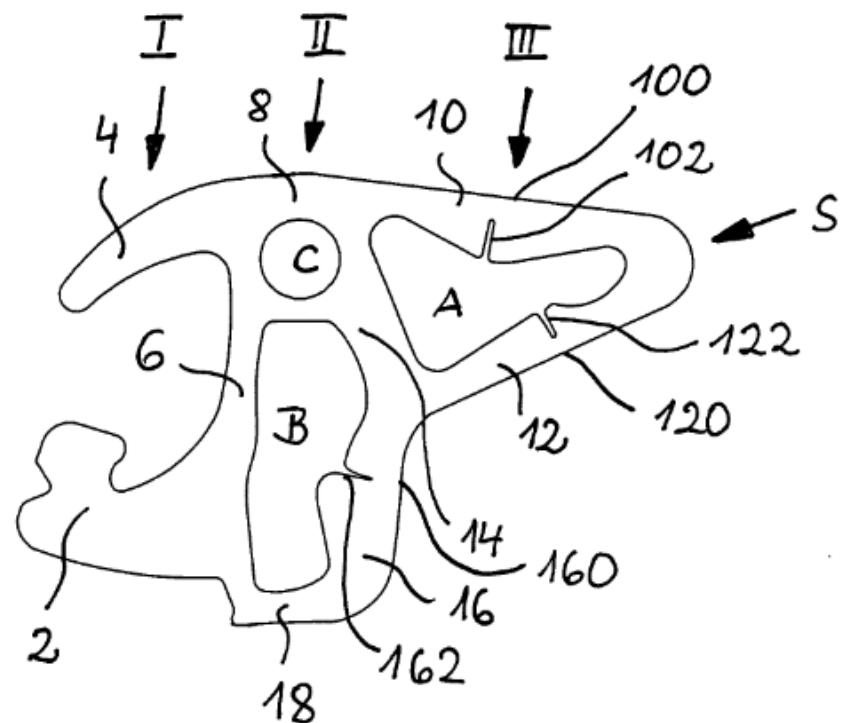
A la derecha puede verse un modo de realización, en el que por cada columna (columna A A-S y columna B B-S) 30 están previstas respectivamente dos cámaras huecas, que aquí se han designado con 1 y 2 para evitar confusiones y están unidas respectivamente a una instalación de detección de presión, aquí un interruptor de ondas de choque DW. Las señales de salida del interruptor de ondas de choque DW se alimentan a un mando ST.

En el centro de la fig. 3 puede verse un modo de realización, en el que las dos cámaras huecas 1, 2 de una columna A-S o B-S están unidas, respectivamente a través de una pieza en Y y un interruptor de ondas de choque DW, al mando ST. La señal de aviso es cierto que no envía con ello una información a través de la cámaras huecas a la que se ha aplicado presión, pero sí a través de la regleta para proteger los dedos afectada.

- 35 A la izquierda en la fig. 3 se muestra un modo de realización, en el que dos cámaras huecas 1, 2 están unidas respectivamente a través de una pieza en Y y la línea que continúa desde la misma está unida, a su vez con las segunda columna A-S o B-S respectiva, a su vez a través de una pieza en Y a un interruptor de ondas de choque DW y después al mando ST. En este caso solo se envía la información sobre la puerta, cuya hoja de puerta sufre una situación de aprisionamiento.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Regleta para proteger los dedos, en especial para puertas de vaivén hacia el exterior y puertas correderas-pivotantes en vehículos, que comprende una cámara hueca (A), cuya pared exterior puede deformarse y, en una zona de deformación (100, 120; 160) está equipada en cada caso con una ranura interior (102, 122) o una muesca (162) en el lado interior, en donde la cámara hueca (A) está unida a una instalación de detección de presión **caracterizada porque** la pared exterior tiene en la zona de deformación un grosor mayor, en donde mediante la ranura interior (102, 122) prevista en la zona de deformación o la muesca (162) de la pared exterior de la cámara hueca existe una flexibilidad localmente establecida, que ofrece una deformación hacia dentro de la cámara hueca en la zona de deformación y, en el caso de una variación de volumen o de presión, proporciona un desplazamiento de volumen máximo para activar la instalación de detección de presión.
- 2.- Regleta para proteger los dedos según la reivindicación 1, **caracterizada porque** está prevista una segunda cámara hueca (B), unida a una instalación de detección de presión, con una pared exterior deformable (16), en donde la pared exterior en la zona de deformación (160) tiene un grosor mayor y está equipada con una ranura interior o una muesca (162) en el lado interior, en donde mediante la ranura interior prevista en la zona de deformación o la muesca (162) de la pared exterior de la cámara hueca existe una flexibilidad localmente establecida, que ofrece una deformación hacia dentro de la cámara hueca en la zona de deformación.
- 3.- Regleta para proteger los dedos según la reivindicación 2, **caracterizada porque** al menos una cámara hueca (B) tiene una sección transversal alargada.
- 4.- Regleta para proteger los dedos según las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizada porque** al menos una cámara hueca (A) tiene una sección transversal acodada.
- 5.- Regleta para proteger los dedos según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada porque** las dos cámaras huecas (A, B) presentan secciones transversales orientadas en diferentes direcciones principales.
- 6.- Regleta para proteger los dedos según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** la instalación de detección de presión es un interruptor de ondas de choque (DW).
- 25 7.- Regleta para proteger los dedos según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizada porque** las dos cámaras huecas están unidas, a través de una pieza en Y, a la instalación de detección de presión (DW).
- 30 8.- Regleta para proteger los dedos según una de las reivindicaciones 2 a 7, **caracterizada porque** las cámaras huecas están unidas en cada caso a través de una pieza en Y y la línea que continúa desde la misma está unida, a su vez a la segunda columna A-S o B-S respectiva, a su vez a través de una pieza en Y a un interruptor de ondas de choque DW.



**Fig. 1**

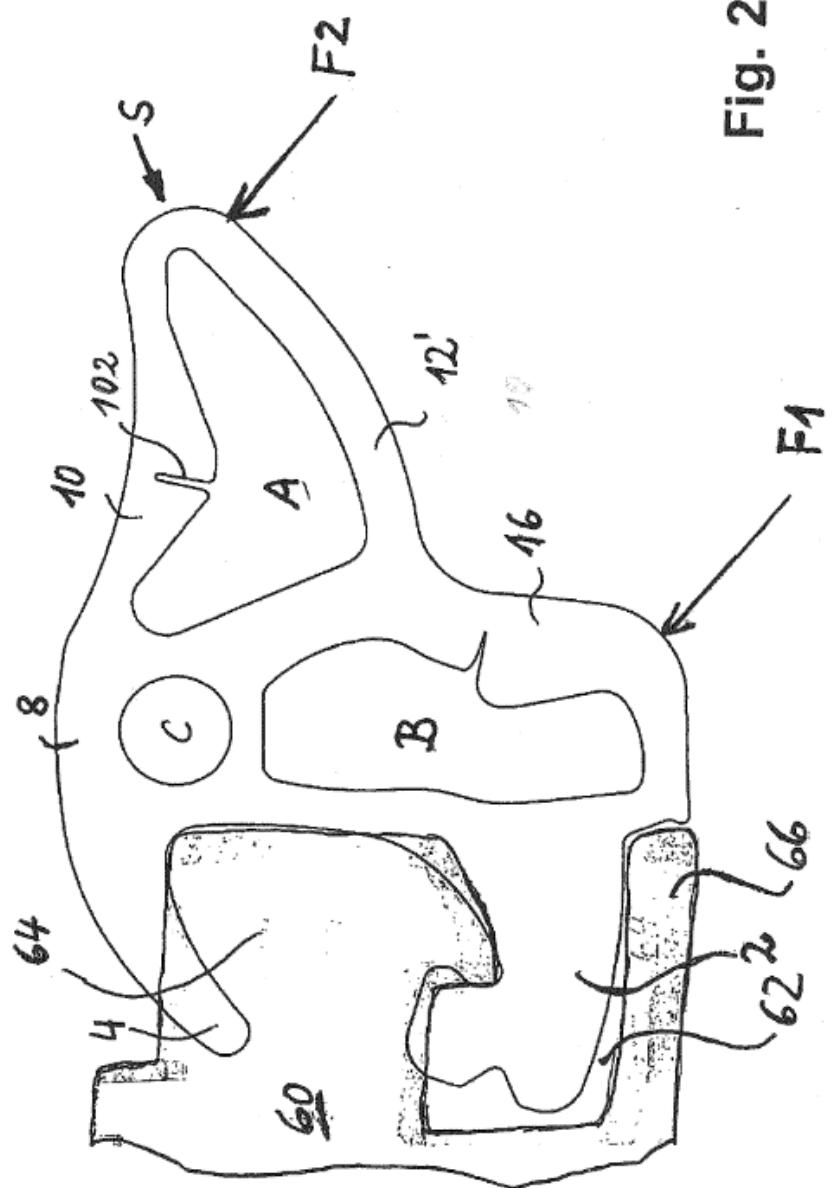


Fig. 2

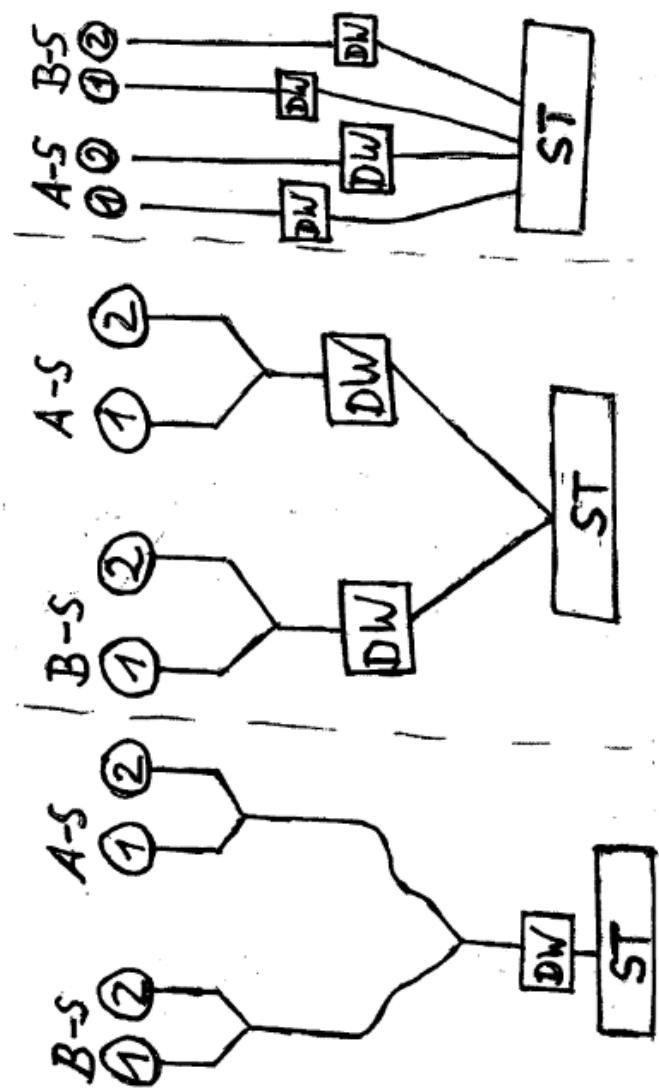


Fig. 3