

256216 24 FEB



256216

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de HOTCHKISS-BRANDT, entidad francesa, domiciliada en París (Sena, Francia), 52, Avenue des Champs-Élysées, por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE TOBERA Y ORGANOS ESTABILIZADORES PARA PROYECTILES AUTOPROPULSADOS".

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a los proyectiles autopropulsados (cohetes) y, en especial, tiene por objeto unos perfeccionamientos en los dispositivos de tobera y aletas estabilizadoras para dichos cohetes,
5. resultando dichos dispositivos de construcción extremadamente simple y robusta y quedando descartado en los mismos cualquier albur. Estos perfeccionamientos se caracterizan por el hecho de que la tobera es móvil longitudinalmente en un soporte destinado a ser fijado en
 10. la parte posterior del cuerpo del cohete y, alrededor de dicha tobera y sobre el propio soporte, están articuladas las aletas mediante ejes transversales, yendo



33216

5. provistas la tobera y dichas aletas de unas superficies conjugadas de contacto, de tal manera que un desplazamiento de la tobera en el soporte bajo la acción de los gases de propulsión, de una posición inicial de reposo a una posterior de utilización, provoca automáticamente el despliegue de las aletas.

10. Gracias a esta disposición, los resortes, (que son en general órganos relativamente frágiles y de una puesta en práctica difícil), previstos en los dispositivos conocidos para el despliegue de las aletas, se suprimen radicalmente.

La invención tiene igualmente por objeto un cohete provisto del dispositivo antedicho de tobera y aletas estabilizadoras.

15. Otras características se desprenderán de la descripción que sigue.

En el diseño anexo, establecido únicamente a título de ejemplo:

20. La figura 1 es una sección longitudinal de un dispositivo según la invención, en su posición de reposo, estando representada la tobera parcialmente en vista exterior y parcialmente en sección longitudinal;

la figura 2 es una vista de la parte trasera correspondiente;

25. la figura 3 es una semisección longitudinal en posición de utilización, con las aletas desplegadas y mostrándose la tobera en vista exterior;

la figura 4 es una vista parcial por detrás;

30. la figura 5 es una sección axial diametral del soporte que forma parte del dispositivo; y,



550216

la figura 6 es una sección transversal según la línea 6-6 de la figura 5.

De acuerdo con el ejemplo de realización representado, y según los perfeccionamientos objeto de la invención, el dispositivo, que está destinado a ser fijado en la parte trasera del cuerpo -C- de un proyectil autopropulsado (cohete), presenta un soporte metálico -1-, provisto, en su parte delantera, de un fileteado externo -2- destinado a su enroscado en el extremo trasero fileteado del cuerpo -C-. Este soporte está provisto de un orificio axial cilíndrico -3-. Además, a partir de su canto posterior, presenta una serie de entallas radiales -4-, regularmente distribuidas en todo su contorno (véase especialmente la figura 6). Este soporte está provisto además de orificios ciegos -5-, a razón de dos por entalla -4-, cortando cada uno de dichos orificios ciegos a una de las entallas en ángulo recto. Finalmente el orificio axial -3- presenta hacia adelante una boca escalonada -6-7- (figura 3).

En el orificio -3- puede deslizarse una tobera -T- a través de una porción anterior de superficie externa cilíndrica -8-, asegurándose la estanqueidad entre la porción cilíndrica -8- de la tobera -T- y el soporte -1- por medio de una junta de hermeticidad -9- dispuesta en la parte -6- de la boca.

En la porción -7- de la boca queda dispuesto en -10- un anillo de material calorífugo, destinado a proteger el fondo contra el calor y a soportar el bloque de polvo de propulsión.

La tobera -T- está atravesada longitudinalmente, de parte a parte por el conducto usual de eyección de



256216

- los gases producidos en el cuerpo -C- del proyectil por la combustión de una carga de autopropulsión -D-. Este conducto, de delante hacia atrás, tiene un sector convergente de a a b, es cilíndrico de b a c para formar el cuello de la tobera y, finalmente vuelve a ser divergente de c a d. El extremo posterior abierto de la tobera está provisto preferentemente, en la forma ya conocida, de un anillo adaptado -11- provisto de pequeñas aletas internas -12-, destinadas a asegurar una cierta rotación del cohete alrededor de su eje longitudinal X-X.
5. Alrededor de esta tobera -T- quedan dispuestas en las entallas radiales -4- del soporte -1-, y a razón de una por entalla, las aletas de estabilización -A-. Cada una de estas aletas está articulada en la entalla
10. -4- correspondiente por un eje -13-, encajado en el orificio ciego -5- correspondiente. Cada aleta puede por tanto oscilar alrededor de un eje transversal ortogonal al eje longitudinal X-X del dispositivo, entre la posición replegada representada en las figuras 1 y 2 y la posición desplegada representada en las figuras 3 y 4,
15. Las aletas pueden ser mantenidas en la posición replegada de las figuras 1 y 2 de una manera conocida con ayuda de un cinturón amovible -B-, destinada a ser retirada en el momento de la introducción del proyectil en el tubo u otro dispositivo de lanzamiento.
20. Cada aleta -A- presenta, preferentemente y sobre su borde longitudinal destinado a ser girado hacia adelante en posición desplegada (figuras 3 y 4), un doble bisel -14-.
25. La tobera -T- y cada una de las aletas -A- están
- 30.



256216

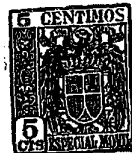
dispuestas de forma que presentan unas superficies conjugadas de retención.

5. Con este fin, la tobera -T- presenta, de delante hacia atrás y a partir de la superficie cilíndrica -8- de deslizamiento por el interior del orificio -3-, un sector troncocónico -15- determinado por la cara anterior, dirigida hacia atrás, de una garganta de fondo cilíndrico -16- y una cara posterior -17- troncocónica y vuelta hacia adelante; esta garganta va seguida de una
10. porción cilíndrica -18-, a continuación de la cual la tobera presenta un saliente transversal -19-, vuelto hacia atrás y seguido de una larga superficie troncocónica -20- que diverge hacia atrás.

Además, cada aleta -A- presenta un borde anterior -21-, destinado a cooperar con el sector troncocónico -15- en la posición desplegada (figuras 3 y 4) y un borde interno que comprende, de atrás hacia adelante: una primera porción oblicua -22- que diverge hacia atrás con relación al bisel -14-; un talón -23- dirigido hacia adelante y transversal cuando la aleta está
20. en posición replegada (figuras 1 y 2); una larga porción -24- que presenta, con relación al borde externo biselado -14- la misma inclinación que la de la parte -20- de la tobera -T- con relación al eje K-X; y, finalmente,
25. un ensanchamiento trasero -25-.

Las posiciones longitudinales relativas de las diversas superficies o aristas indicadas, con tales que:
en posición de reposo (aleta replegada), la tobera -T- es mantenida en una posición hacia adelante, representada en las figuras 1 y 2, por el doble tope, por
30. una parte de delantera hacia atrás del ensanchamiento

256216



posterior -19- contra el talón -23- y, por otra parte, de atrás hacia adelante de la superficie troncocónica -20-, contra el borde oblicuo -24-;

5. en posición desplegada (figuras 3 y 4), por una parte, la tobera -T- choca de delante hacia atrás por su sector troncocónico -15- contra el borde anterior -21- de cada aleta, lo que detiene a esta tobera en su desplazamiento hacia atrás, y, por otra parte, cada aleta está retenida en la posición desplegada por su contacto con la tobera, por una parte a través de las superficies conjugadas -15- y -21- y, por otra, por el tope del talón -23- sobre la superficie cilíndrica -18- de la tobera.

El funcionamiento es el siguiente:

15. Antes del lanzamiento, el dispositivo está en la posición de las figura 1 y 2; las aletas -A- son inmovilizadas por el cinturón -B- y, a la vez, la tobera -T- está mantenida en la posición hacia adelante por las superficies conjugadas -19-23-.
20. En el momento de la carga en el tubo u otro aparato de lanzamiento, las aletas -A- son liberadas del cinturón -B-, pero se mantienen provisionalmente replegadas por el tubo o los dispositivos de guía de este aparato de lanzamiento.
25. Desde el momento en que el cohete ha abandonado este tubo o esta guía, y por haber sido la carga de autopropulsión previamente encendida por un medio cualquiera clásico, los gases de propulsión ejercen sobre la superficie interna anterior troncocónica a-b de la tobera, una presión que, dirigida de delante hacia atrás,
- 30.

24 FEB 19



256216

tiende a hacer pasar a la tobera -T- de la posición adelante de reposo de las figuras 1 y 2 a la posición retrasada de funcionamiento de las figuras 3 y 4. Este desplazamiento no es impedido por las aletas -A-, por cuanto las mismas no son tampoco mantenidas hacia atrás.

Bajo la acción del impulso ejercido por el ensanchamiento transversal -19- de la tobera contra los talones -23- de las aletas, éstas oscilan progresivamente alrededor de sus ejes transversales -13- y pasan de la posición replegada de las figuras 1 y 2 a la desplegada de las figuras 3 y 4.

La oscilación de las aletas y el retroceso de la tobera -T- se detienen automáticamente cuando se alcanza la posición de las figuras 3 y 4, por la retención mútua de esta tobera -T- y de las aletas -A- por los contactos -15-21- y -18-23-.

La tobera -T- y las aletas -A- quedan de esta manera inmovilizadas de una manera verdaderamente positiva en sus posiciones de funcionamiento que se ha alcanzado, tal como se ha visto, bajo la acción pura y simple de la carga de propulsión, sin intervención de ningún órgano accesorio y, en particular, sin utilización de los usuales resortes, previstos en todos los dispositivos conocidos para hacer oscilar las aletas.

El dispositivo es, pues, de una construcción extremadamente simple y de funcionamiento exento rigurosamente de cualquier incidente, ya que el dispositivo no presenta más que un número de aletas muy reducido, de piezas robustas, de posición fija y prácticamente exentas de averías en el curso de las manipulaciones a

24 FEB.



que se ven sometidas.

250216

- Como se comprende, la invención no queda limitada al ejemplo de realización representado y descrito, que no se ha escogido más que a simple título de ejemplo.
5. Eventualmente las entallas -4-, en lugar de ser axiales radiales, podrían ser ligeramente inclinadas con relación al eje X-X, sin dejar de ser radiales, de forma que dieran a las aletas desplegadas una ligera incidencia positiva hacia adelante, lo que permitiría un accionamiento en rotación del cohete que podría añadirse al de las pequeñas aletas -12- previstas en la parte posterior de la tobera -T-, o bien substituir a su acción.
- 10.

- . -

N O T A

- Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:
- 15.

1. Perfeccionamientos en los dispositivos de tobera y órganos estabilizadores para proyectiles autopulsados, caracterizados por disponer la tobera móvil longitudinalmente en un soporte destinado a ser fijado a la parte posterior del cuerpo del cohete y disponer articuladas sobre dicho soporte, a través de ejes transversales, unas aletas, quedando previstas en dichas tobera y aletas superficies conjugadas de contacto, de tal forma que un desplazamiento de la tobera en su soporte, bajo la acción de los gases de propulsión, de una posi-
- 20.
- 25.

24 FEB



258216

ción adelantada de reposo a una posición retrasada de utilización, provoque automáticamente el despliegue de dichas aletas.

2. Perfeccionamientos en los dispositivos de tobera y órganos estabilizadores para proyectiles autopropulsados, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que las indicadas superficies conjugadas de contacto de la tobera y de las aletas, están dispuestas en tal forma que, mientras se mantienen las aletas rebatidas contra la tobera por medio de un collarín usual amovible de retención, dichas aletas inmovilizan a la tobera en su posición adelantada de reposo.
5. 10.

3. Perfeccionamientos en los dispositivos de tobera y órganos estabilizadores para proyectiles autopropulsados, según la reivindicación 2, que se caracterizan por el hecho de que dichas superficies conjugadas de inmovilización de la tobera en posición adelantada por las aletas rebatidas, y de despliegue de las aletas por desplazamiento de la tobera hacia atrás, comprenden un ensanchamiento sobre la tobera, dirigido hacia atrás, mientras que la superficie conjugada de cada aleta consiste en un talón, dirigido hacia adelante y destinado a cooperar con aquel ensanchamiento.
15. 20.

4. Perfeccionamientos en los dispositivos de tobera y órganos estabilizadores para proyectiles autopropulsados, según las reivindicaciones 2 y 3, que se caracterizan por el hecho de que, a fin de asegurar el apoyo de cada aleta en posición rebatida sobre la tobera cada una de dichas aletas presenta un sector interno
25. 30.



256216

longitudinal oblicuo, destinado a apoyarse contra la superficie externa divergente de la tobera.

5. Perfeccionamientos en los dispositivos de tobera y órganos estabilizadores para proyectiles autopulsados, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que la tobera y las aletas están dotadas de superficies conjugadas de retención mutua de la tobera en posición retrasada y de las aletas en posición desplegada.

10. 6. Perfeccionamientos en los dispositivos de tobera y órganos estabilizadores para proyectiles autopulsados, según las reivindicaciones 3 a 5, que se caracterizan por el hecho de que dichas superficies conjugadas de la tobera y de cada una de las aletas, destinadas a la retención mutua de la tobera en posición retrasada y de las aletas en posición desplegada, consiste en la combinación, por una parte, de un sector troncocónico dirigido hacia atrás y previsto sobre la tobera, y del canto anterior de cada aleta, y, por otra parte, de un sector cilíndrico de la tobera y del extremo del talón de la aleta.

20. 7. Perfeccionamientos en los dispositivos de tobera y órganos estabilizadores para proyectiles autopulsados.

25. La presente memoria consta de diez hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 24 de febrero de 1960.

HOTCHKISS-BRANDT

p.a.

256216

Fig. 2

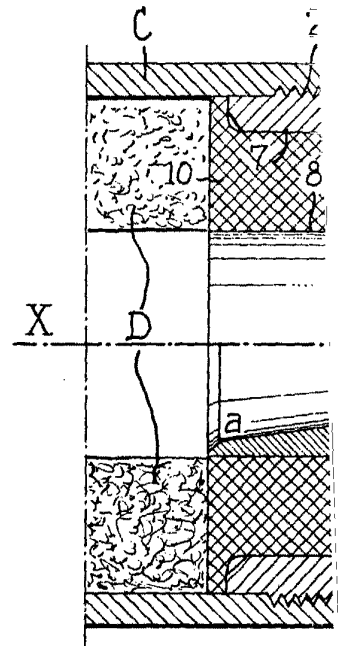
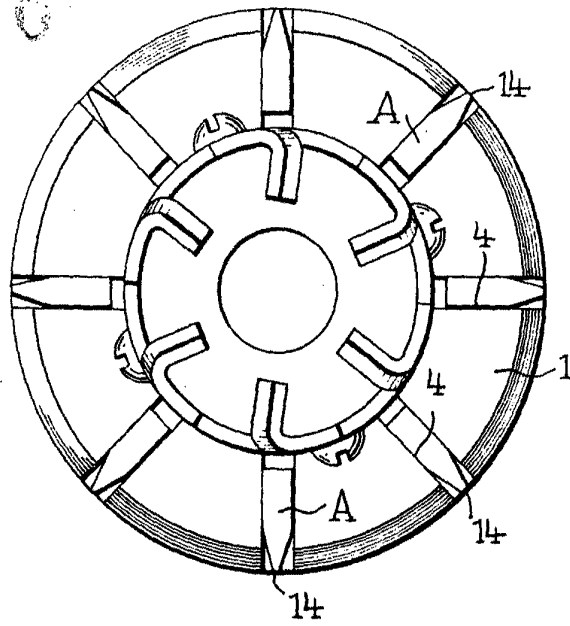


Fig. 6

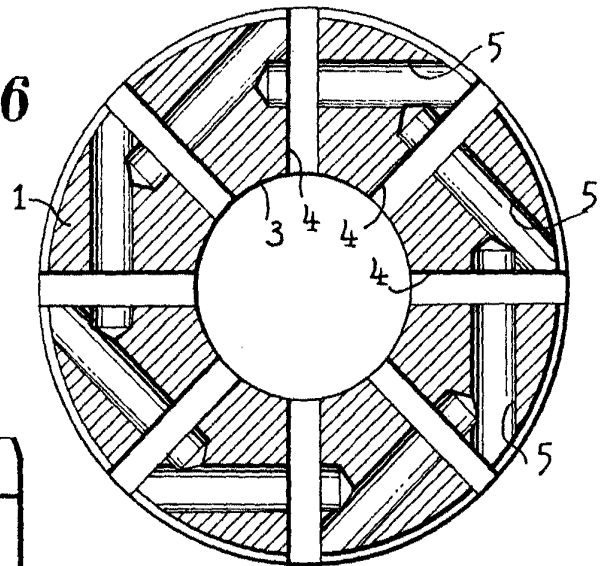
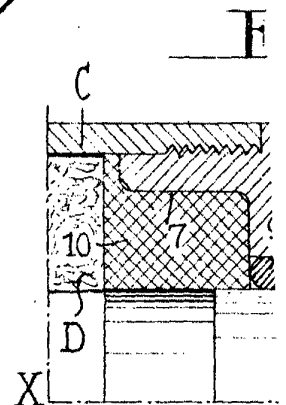
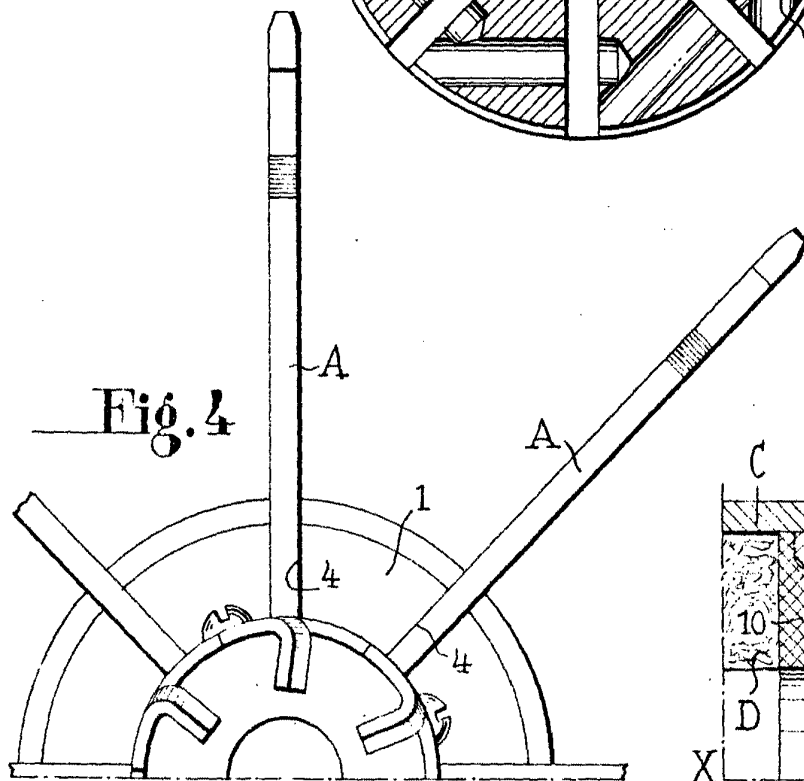


Fig. 4



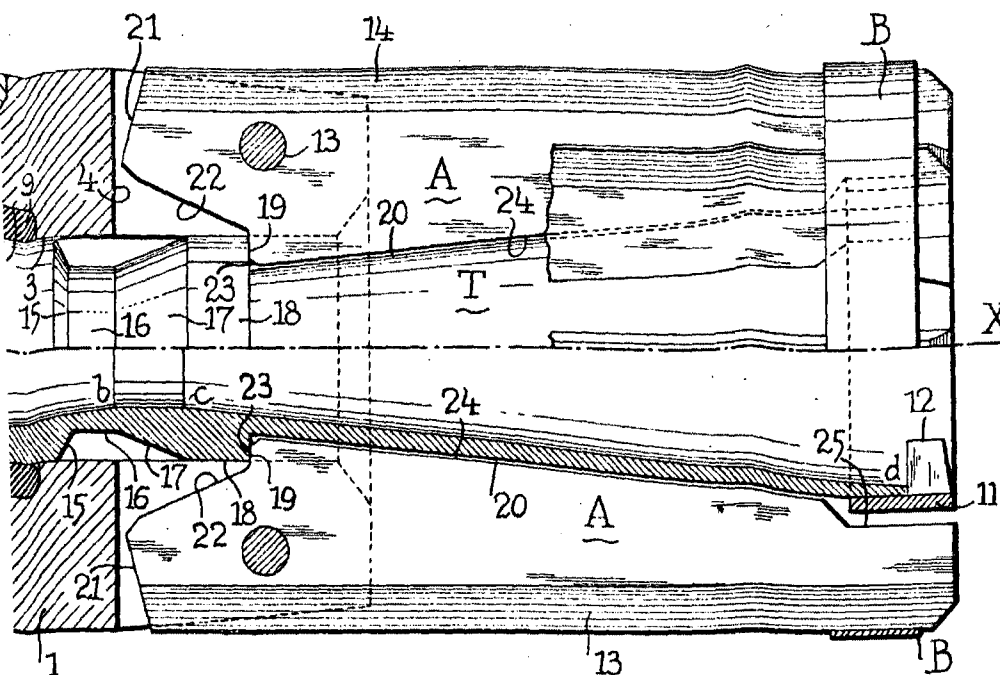


Fig. 1

256216

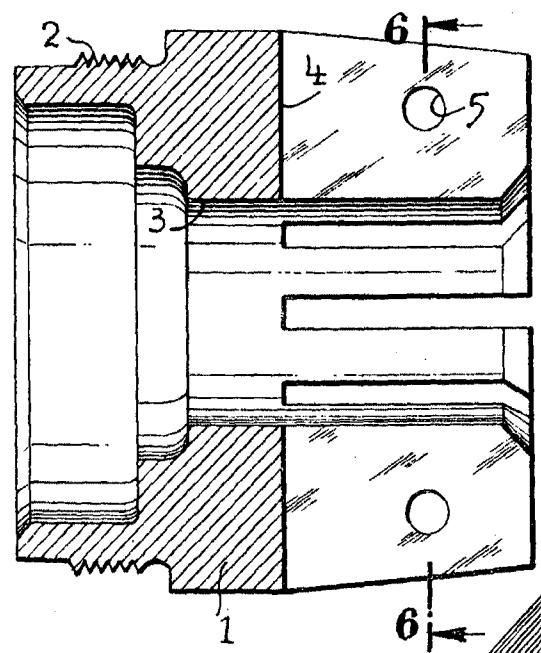


Fig. 5

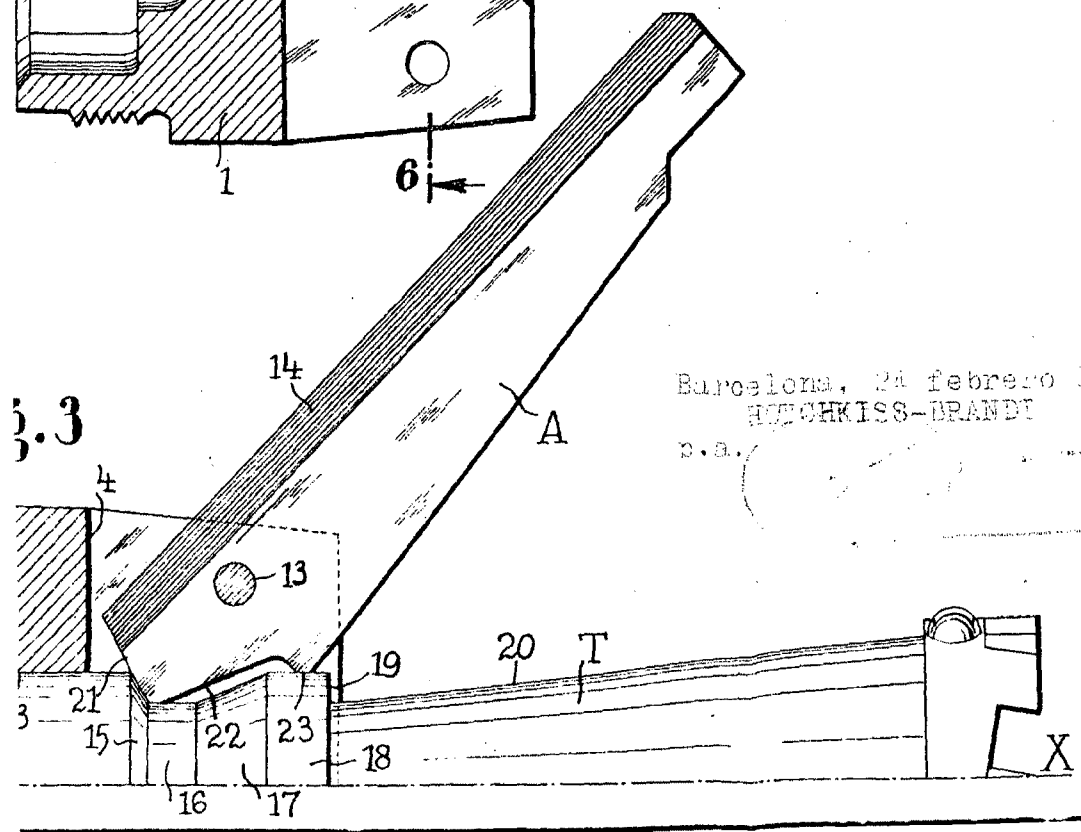


Fig. 3

Barcelona, 24 febrero 1960
 HUECHKISS-BRANDT
 p.a.