



ESPAÑA

459508

ES (11) (21) (10) A 1

FECHA DE PRESENTACION
27 FEB. 1978
4 JUN. 1977

PATENTE DE INVENCIÓN

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F42C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCIÓN Cohete de saturación de zona.		
71 SOLICITANTE (S) Laboratorio Químico Central de Armamento. (sociedad española).		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE SAN MARTIN DE LA VEGA (MADRID) La Marañosa de Santa Barbara.		
72 INVENTOR (ES) Teniente Coronel Don Guillermo Jenaro Garrido, (español).		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.		

POOR
QUALITY

1 La presente patente de invención se refiere a un co-
hete de saturación de zona, cuyo objeto es propor-
cionan a la Artillería de Campaña un arma de empleo
5 táctico, con capacidad para situar cargas de guerra,
sean explosivas, fumígenas, incendiarias, químicas
o de cualquier otro tipo, a distancias de hasta 20
Km.

10 Hasta el momento, como es bien sabido, los cohetes
balísticos de saturación de zona, estabilizados so-
lo por rotación, necesitan alcanzar un elevado nú-
mero de revoluciones alrededor de su eje longitudi-
nal.

15 Otra forma de estabilizarles consiste en dotarles
de aletas rebatibles o fijas.

20 Los cohetes estabilizados por rotación consiguen el
elevado número de revoluciones que necesitan para
su estabilidad por muy diversos procedimientos, en-
tre los cuales el mas extendido consiste en dispo-
ner en el cohete un cierto número de toberas incli-
nadas respecto al eje longitudinal, cuyos ejes se
cruzan con el anterior. También puede conseguirse
25 produciendo deflexiones en el chorro de gases, o
dotando al cohete de toberas laterales.

30 En el caso de cohetes estabilizados por aletas, el
cohete lleva en su parte trasera un cierto número
de alerones, que, o bien pueden estar plegados du-
rante su almacenamiento y disparo, desplegándose en

1 el momento en que comienza el vuelo libre del cohe-
te, o bien van fijas al cuerpo, según los casos.

5 La forma en que, hasta la fecha, venía resolviéndose
este problema, presenta inconvenientes que han con-
ducido a investigar hacia nuevas técnicas que los
eviten.

10 El conseguir la estabilización de un cohete median-
te toberas inclinadas situadas en un disco, comun-
mente llamado plato de toberas, presenta el incon-
veniente de que su fabricación, por exigir una ma-
quinaria de elevadísima precisión, resulta de muy
15 elevado coste, máxime si se tiene en cuenta que el
utillaje y los medios de control son también impor-
tantes. Las deflexiones producidas en el chorro de
gases de combustión, perturban el comportamiento di-
námico de la corriente gaseosa, disminuyen la efi-
cacia del sistema, y por tanto su rendimiento termo-
dinámico.

20 La utilización de toberas laterales complica sensi-
blemente la formación del cohete y su línea aerodi-
námica.

25 Por otra parte, los cohetes estabilizados por ale-
tas, entre los inconvenientes que presentan se en-
cuentra el que estas alotas dificulten la realiza-
ción del lanzador, que en principio deberá permitir
el movimiento en su interior del cohete con sus alas
y alerones. Este inconveniente es mas importante
30 cuando el número de cohetes alojados en el lanzador

1 es grande, para los cohetes con aletas plegables, que no ofrecen esta dificultad, son, en contrapartida, mas complicados de realizaci3n que los de alas fijas.

5 Puesto que un cohete estabilizado con aletas y carente de rotaci3n alrededor de su eje, no logra la precisi3n exigible en la zona de caida, se le proporciona cierta velocidad de rotaci3n, bien sea mediante 3labes inclinados, toberas auxiliares, o tambi3n haciendo discurrir un tet3n situado en el cuerpo del cohete sobre una guia helicoidal situada en el lanzador.

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

Estos 3labes con una inclinaci3n adecuada al n3mero de revoluciones necesario, utilizan parte de la energ3a de los gases propulsores, sin perturbar sensiblemente su salida, manteniendo con ello el rendimiento en valores aceptables. Adem3s, la fabricaci3n de la tobera con los deflectores resulta mas f3cil y simplificada seg3n los sistemas anteriormente expuestos.

En las adjuntas figuras se concreta una forma de ejecuci3n, sin car3cter alguno limitativo, sino unicamente para ilustrar las caracteristicas generales expuestas.

La fig. 1 es una vista en alzado de todo el conjunto.

La fig. 2 es la secci3n dada a la fig. 1 por B-B.

1 La fig. 3 es la sección dada a la fig. 1 por A-A.
La fig. 4 presenta una ampliación seccionada de la
6.

5 La fig. 5 muestra una vista desde la parte inferior
de la fig. 6.

La fig. 6 es una vista en perspectiva del elemento
inferior porta-aletas.

10 Con referencia a estas figuras y a los números que
sobre ellas designen las partes y detalles de los
elementos representados, que son el objeto de esta
memoria, la descripción de los mismos es como si-
gue:

15 El cohete, como se puede constatar sobre la fig. 1,
consta de las siguientes partes: cabeza de guerra
12 con sus correspondientes elementos pirotécnicos,
motor cohete con su tobera 14 y álabes 18 (fig.2),
carga de propulsión 4 (fig. 1) con los elementos de
encendido y, por último, aletas estabilizadoras 1.

20 La envolvente 8 de la cabeza está fabricada en acero
y su perfil es tal que ofrece la mínima resistencia
aerodinámica. En la parte inferior de esta cabeza
va unida, mediante soldadura, la base 7 y por la
25 parte superior presenta un roscado para la unión de
la boquilla 10.

La bse 7 de la cabeza es una pieza también de acero,
cuyo fondo tiene forma de vaso, presentando en su
parte exterior una resca por la que se une al motor

1 cohete.

5 La cabeza puede fabricarse o bien a base de soldar
dos piezas independientes, una que forme la envuel-
ta y otra la base, o bien de una sola pieza median-
te un proceso de embutición y ojivado posterior,
construyéndola de fundición acerada u otros materia-
les fundidos, de adecuada resistencia, que pueden
ser suministrados independientemente del resto del
cohete.

10 La boquilla 10 es una pieza de acero de forma par-
ticular, cuyo objeto es servir de elemento de unión
al cuerpo de la espoleta 11 y a la vaina del mul-
tiplicador 9. La espoleta suele ir roscada a la bo-
quilla y la vaina soldada.

15 En estos cohetes pueden utilizarse muy diversos ti-
pos de espoleta, tanto de proximidad como de tiem-
pos, como la PDM, reglamentaria en el Ejército Es-
pañol.

20 En el lugar de la espoleta, y para su transporte,
manejo e instrucción, se suele roscar una anilla de
transporte, que consiste en una pieza de acero en
forma de tapón, a la cual se ha soldado un anillo
que sirve para enganchar al cohete y manejarlo con
25 una grua o cualquier otro elemento de elevación o
arrastre.

30 El multiplicador explosivo 9 va en una pieza de for-
ma cilíndrica, también de acero, que se suelda a la

1 boquilla, dejando situado en el centro de la masa explosiva a dicho multiplicador.

5 En aquellos casos en que la carga de guerra tenga una especial configuración, la boquilla en que lleva la carga multiplicadora, se adapta a la misma. La carga de guerra está constituida, según converga, de explosivo convencional, de alto explosivo, carga fumígena, incendiaria, química, biológica, etc., etc.

10 La activación de esta carga de guerra la realiza el multiplicador que para cada caso será de las dimensiones adecuadas y llevará la carga mas conveniente.

15 Seguidamente vamos a describir el motor cohete, el cual está compuesto así: una cámara de combustión β , que consiste simplemente en un cuerpo cilíndrico de acero de alta resistencia, provisto de los elementos accesorios necesarios para su fijación y enlace, como pueden ser los pasadores o roscas en los extremos que los unen a la cabeza de su parte anterior y a la tobera en su parte posterior. Por la parte exterior presenta dos bandas de conducción que definen el calibre del cohete siendo, consiguientemente, su diámetro total de 140 mm.

20
25
30 La tobera λ a la que ya nos hemos referido anteriormente, tiene el perfil y forma dibujado en la figura, es de acero, y está construida en dos partes, que, para facilitar la fabricación, se meca-

1 nizan separadamente uniéndose después por roscado.
La parte anterior es convergente y lleva incorpora-
da la rejilla 13 de sujeción de la carga propulso-
ra, mientras que la parte posterior está formada
5 por el difusor 16 que es acampanado y que contiene
los álabes 18 que son los deflectores del chorro
de gases, al estar dispuestos con una cierta incli-
nación respecto al eje longitudinal del cohete. El
conjunto de ambas partes está rodeado por el tubo
10 guía 15 fabricado en plástico o baquelita y unido
mediante una rosca al difusor acampanado.
La carga de propulsión está constituida por un úni-
co grano propulsor 4, que es de pólvora extruida en
15 forma cilíndrica por el exterior y con vaciados in-
teriores 19 en forma que se conoce con el nombre de
rueda de vagón, según se aprecia en la figura 3 en
la que se muestra la sección de este grano de pólvora
propulsor. Este grano va inhibido exteriormente
20 por un inhibidor 5 a base de resina termoesta-
ble, que hace que el grano quemé solamente por su
superficie interior, consiguiéndose así una veloci-
dad de combustión uniforme.
25 Esta carga propulsora se inicia eléctricamente me-
diante un iniciador formado por dos cerillas eléc-
tricas 20 (figura 4), y una pequeña carga de pólvora
negra reforzada con magnesio o aluminio microni-
30 zado 21, que van dispuestas en el interior de una

1 caja 6 de aluminio, o material plástico, de acuerdo
con la forma y disposición que se indica en la fig.
4.

5 El encendido del cohete lo efectúan estas cerillas
eléctricas, que, al pulsar el botón de disparo del
lanzador, una vez eliminados los seguros eléctricos
y mecánicos existentes en el mismo, son atravesados
10 por una corriente, producida por la tensión existen
te en bornas de la batería del lanzador. Esta co-
rriente, al pasar por las resistencias de las ceri-
llas eléctricas, las cuales pone incandescentes
prendiendo fuego en el iniciador eléctrico. Este fue-
go del iniciador pasa a la carga de pólvora negra
15 que al arder lo comunica al grano de pólvora propul-
sor.

20 En el interior del motor cohete, cuya combustión ha
sido iniciada por la cerilla eléctrica, va aumentan-
do gradualmente la presión hasta que desprende el
tapón posterior, con lo cual se provoca la salida
de los gases a través de la tobera. En este mismo
instante el cohete se empieza a deslizar hacia de-
lante girando a causa de los álabes deflectores de
25 la tobera.

30 La fuerza de empuje de los gases va venciendo las
pequeñas resistencias que puede oponer el lanzador
a la salida del cohete, al que abandona en un tiem-
po muy reducido, con velocidad creciente hasta la

1 total combustión del grano de pólvora propulsante.
Una vez que ha concluido la combustión de la pólvora, el cohete prosigue su vuelo hasta el punto de caida, sometido solamente a las fuerzas aerodinámicas y a la acción de la gravedad.

5 La estabilización del cohete en vuelo, se consigue mediante la acción de las aletas 1 (figs. 1, 5 y 6) y a la velocidad de rotación alrededor de su eje longitudinal que, merced a los álabes deflectores de tobera, se imprime al cohete. Cualquier separación del cohete de la trayectoria prevista, provoca un par restaurador en las aletas que obliga al cohete a adoptar la situación correcta, todo lo cual se favorece por el giro que los álabes proporcionan al cohete alrededor del eje longitudinal.

10 Las aletas estabilizadoras a que nos hemos referido anteriormente, están representadas con 1 (figs. 1, 5 y 6), como se vé son cuatro aletas metálicas que van soldadas al tubo porta-aletas 2, el cual envuelve exteriormente la tobera del cohete, y gira loco sobre la misma.

15 El conjunto va sujeto por la tuerca de retención 17.

20 Al llegar al punto de explosión, la espoleta que se ha liberado de los seguros incorporados a la misma, debido a la velocidad de rotación del cohete, que adquiere su valor máximo al final de la combustión, la cual se produce en un punto que está suficiente

25

30

1 mente alejado de la zona de lanzamiento, actúan a
percusión, a tiempos, o por proximidad, provocando,
a través de la cadena pirotécnica establecida, la
5 iniciación de la carga multiplicadora y la explosión
consecuente de la cabeza de guerra.

En el caso de que la carga explosiva esté constitui-
da a base de hexolita, la explosión provocará la ro-
tura de las partes metálicas de la cabeza, produciendo
10 un haz de metralla. El tamaño de los fragmentos
de esta metralla ha sido establecido previamente me-
diante la determinación de los pesos de los materia-
les empleados, los espesores de las partes metálicas
y la distribución de la carga, para que este trocea-
do sea el mas conveniente al objetivo táctico que se
15 persigue.

Expuestas las características de la patente que se
reivindica, de un modo general y con referencia a
un prototipo concreto, se consigna que el cohete de
20 saturación de zona, puede fabricarse con los perfí-
los, tamaños y materiales que se juzguen mas adecua-
dos a la aplicación concreta de que se trate, sin
que tales variaciones, así como las que pueden in-
troducirse en detalles de su presentación y organi-
25 zación, afecten a la esencialidad reivindicada, por
lo que los cohetes que se fabriquen, dentro de tales
características, con cualquiera de esas modificacio-
nes, no serán sino variantes igualmente comprendi-
das y protegidas por el presente registro.
30

1 La presente patente de invención, recaerá sobre las
siguientes reivindicaciones.

5 o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o

o

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

1
5
1. - Cohete de saturación de zona, caracterizado por que está constituido por una cabeza de guerra con un gran volumen disponible, que se carga con alto explosivo a base de trilita y exógeno, y una carga de propulsión, con sus elementos de encendido, un motor cohete con la tobera y sus álabes correspondientes, y aletas estabilizadoras.

10
15
2. - Cohete, según la reivindicación anterior, caracterizado porque los álabes de salida de la tobera, se encuentran en el difusor de la misma, y están constituidos por láminas soldadas al interior de dicho difusor, e inclinadas con relación al eje longitudinal del cohete alrededor de cuatro grados sexagesimales.

20
3. - Cohete, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque las aletas van locas, es decir, implantadas en un anillo que puede girar coaxialmente al cohete, e inclinadas cinco grados sexagesimales respecto al eje longitudinal del mismo.

25
4. - Cohete, según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la carga está constituida por un grano único de pólvora extruida en forma de rueda de vagón, e inhibida exteriormente, de tal forma que presenta una superficie de emisión sensiblemente constante.

30
5. - " Cohete de saturación de zona."

1

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

5

Se detalla e ilustra con los dibujos que se acompañan.

Y cuya memoria descriptiva consta de 13 hojas de texto, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10

Madrid, 4 JUN. 1977

CARLOS ROEB
P. R.
Fdo.: Pedro Mazamorón

15

20

25

30

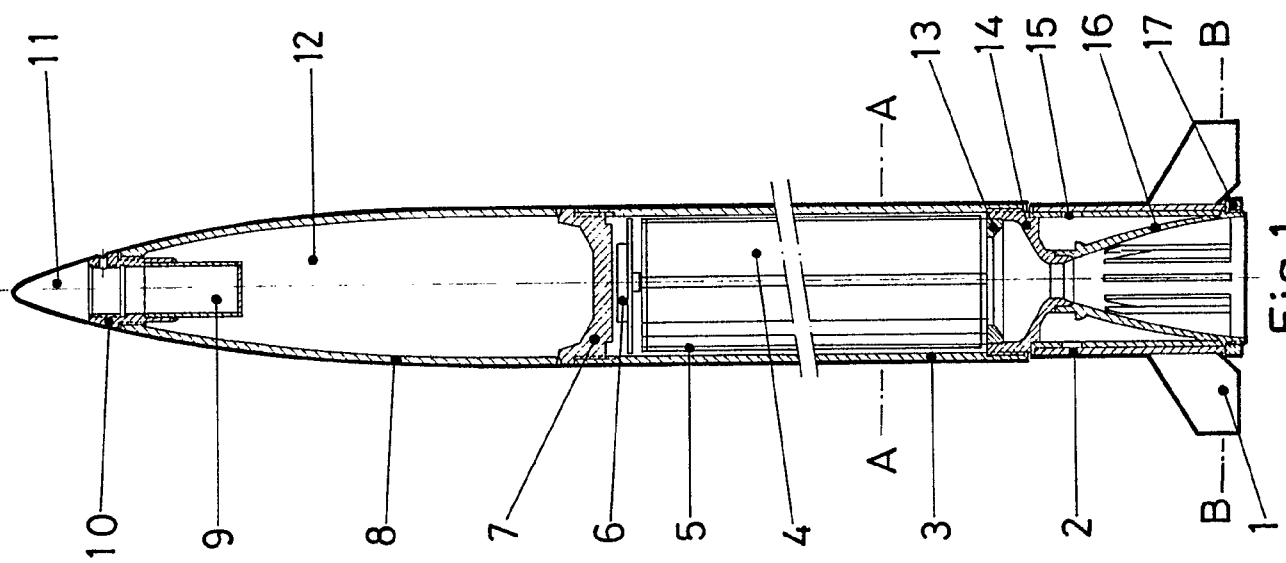


Fig. 1

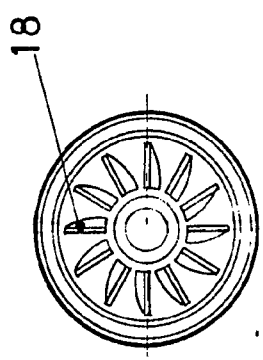


Fig. 2

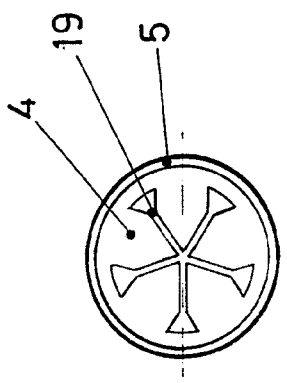


Fig. 3

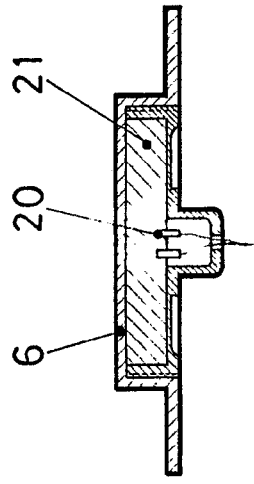


Fig. 4

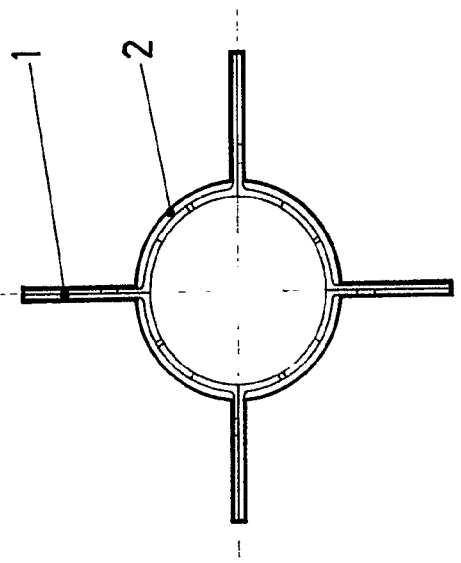


Fig. 5

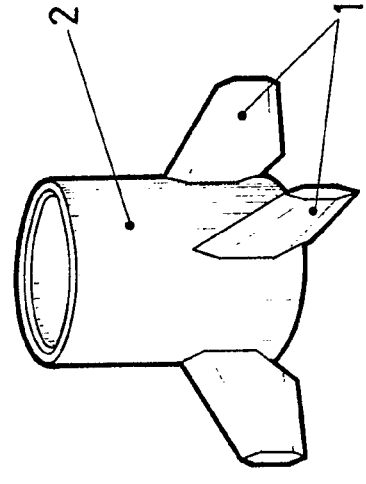


Fig. 6

ESCALIERE MOBILISABLE
 C.A.T. 1952
 P. P.

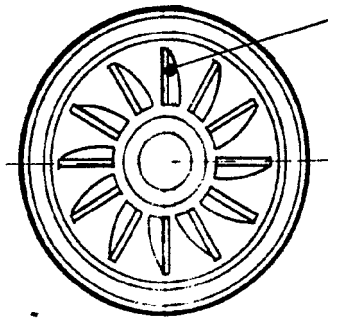
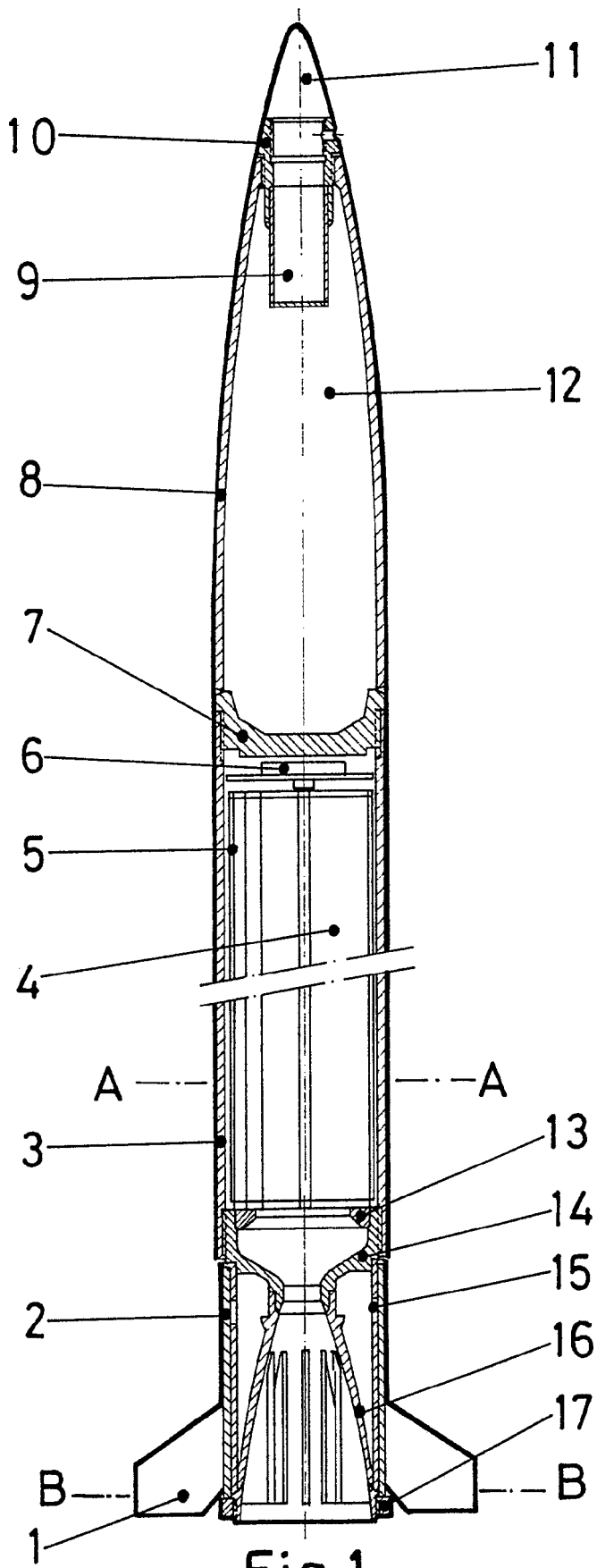


Fig. 2

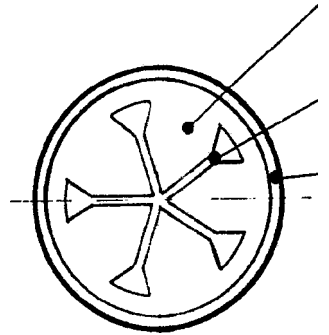


Fig. 3

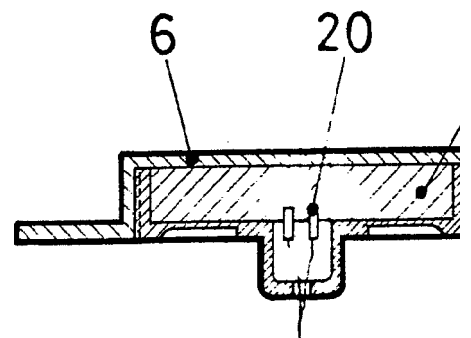
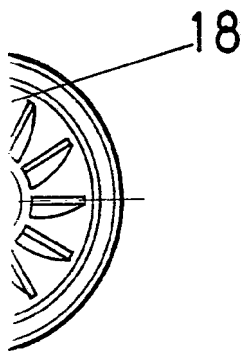
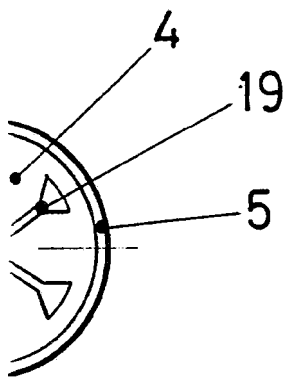


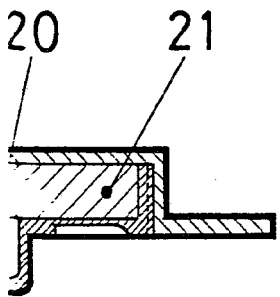
Fig. 4



2



3



4

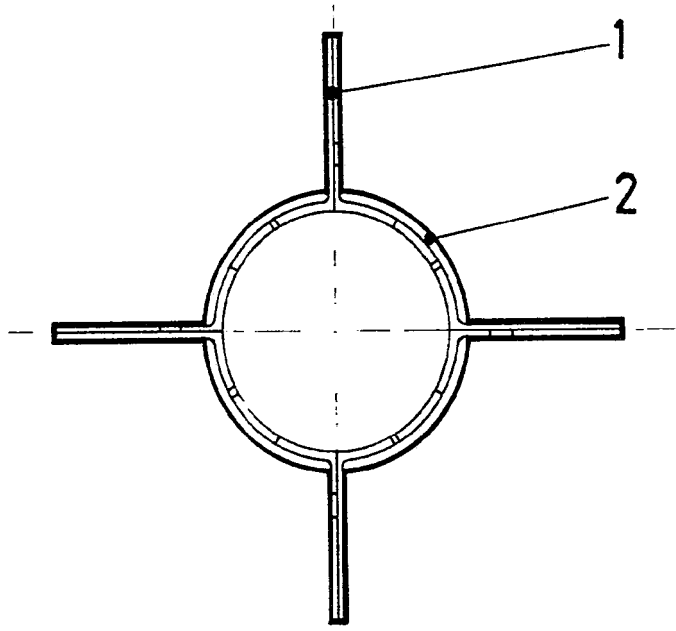


Fig. 5

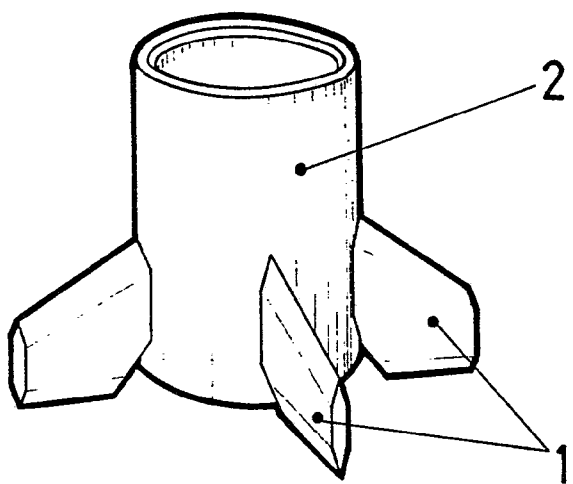


Fig. 6

ESCALA VARIABLE
CARLOS PAEZ
P. P.
Fdo.: Pedro Matamorón