

371213

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B 64</u>
SUBCLASE <u>G</u>



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se splicita a favor del SR. DON - ALBERTO KLING, de nacionalidad colombiana, residente en BOGOTÁ (COLOMBIA) Calle 77 nº. 11-92, por "AERONAVE."

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento hace referencia a una aeronave cuya caja externa consta de un cuerpo giratorio en el que van alojadas aletas - del tipo de hélice las cuales debido a dicha rotación proporcionan una fuerza propulsiva y de ascensión a la aeronave en tanto que en el interior de dicho cuerpo va montada una cabina que es orientable con independencia de la rotación de dicho cuerpo.-

Específicamente, la cabina va soportada en el interior de dicho cuerpo por un dispositivo de cardan que comprende una serie de tres elemento a pivote cuyos ejes son respectivamente perpendiculares entre si de manera que, excepto por las fuerzas de fricción - la cabina no es afectada por la rotación de dicho cuerpo o por la inclinación del eje rotacional de este. Con el objeto de que está - condición se cumpla es necesario ajustar el medio de impulsión (accionamiento) giratorio del cuerpo exteriorde tal manera que la transmisión de la fuerza motriz a este se realice sin ninguna contrafuerza o reacciones derivadas que puedan ejercerse sobre dicha cabina - o cualquier parte del dispositivo de cardan.-

**POOR
QUALITY**



El cuerpo rotatorio de este invento desarrolla el impulso en la dirección en que el eje de rotación de este se proyecta y la dirección de vuelo, por lo tanto puede ser cambiada variando la inclinación de dicho eje de rotación. Puesto que el cuerpo rotatorio externo constituye un elemento de rotación giroscópico, el presente invento emplea los principios de la precesión giroscópica con el propósito de cambiar dicha inclinación del eje de rotación.-

Con el objeto de conservar el combustible es deseable que la aeronave a que este invento hace referencia posea un coeficiente de resistencia aerodinámica mínimo y con este motivo, es preferible que en los planos perpendiculares a su eje de rotación, la forma del cuerpo rotatorio sea una superficie de revolución. Este incluye entre otras una esfera, un ovoide elipzoide, un cilindro en disco etc.

El concepto de un avión rotatorio no es nada nuevo. Aparte del concepto ya popular de los platillos volantes giratorios, se han consagrado muchas investigaciones para desarrollar semejantes artefactos; no obstante, estos esfuerzos han fracasado en cuanto al logro de un aparato rentable y de utilización práctica.-

Uno de los obstáculos principales a este respecto ha sido la incapacidad de resolver el problema de como proporcionar una estructura estacionaria para la cabina de pasajeros etc, dentro de un cuerpo externo rotatorio.-

La solución a este problema aparece por vez primera en este invento y puede considerarse como inherente al concepto completamente nuevo de construir un giroscopio de concepción inversa. Es decir, que en lugar de soportar a pivote un cuerpo rotatorio sobre una estructura estacionaria externa se soporta una estructura estacionaria a pivote dentro de un cuerpo exterior rotatorio.-

La aeronave que se propone en esta invención están sencilla y económica de construir, manejar y mantener, que no es aventurado predecir que revolucionará los viajes por aire y tierra tal y como se viene haciendo hoy día.-

Esencialmente, la aeronave puede construirse partiendo de elementos y mecanismos ya disponibles en la industria de diseño comercial standard y, en cualquier caso la fabricación de esta, no exige ninguna pieza especialmente cara ni de gran complejidad.-



1969

55 No son necesarios mecanismos de transmisión y, como bien se sabe, estos son extremadamente costosos. En los helicópteros -- por otra parte, se presenta la necesidad normalmente de la sustitución de los engranajes completos tras una corta vida de funcionamiento comprendida entre las 1000 y las 2000 horas. En realidad, -- las únicas piezas sometidas a desgaste en la aeronave a que este --
60 invento hace referencia son los cojinetes, el motor eléctrico y el motor de accionamiento que no exige ningún elemento de transmisión.

Semejante nave es por tanto de fácil adquisición y su -- precio no sería superior al que pagamos por un ^{che} corriente.-

65 Los fabricantes de automóviles podrían por supuesto -- adaptar fácilmente su industria a la construcción de este tipo de aeronave, ya que esta no incorpora ningún principio aerodinámico -- complejo que requiera un alto nivel de técnica aeronáutica.-

70 Sin embargo, es de una gran significación el hecho de que la aeronave que el presente invento propone es idealmente adecuada para el despegue y aterrizaje, pudiendo en efecto permanecer en posición fija a una determinada altitud.-

75 En conclusión, el aparato de la presente invención representa la primera realización de un avión que pueda ser producido -- en serie y vendido a un precio asequible a los medios de aquellos que puedan permitirse poseer un automóvil.-

La finalidad que este invento se propone consiste en presentar una aeronave que comprende un cuerpo que emite un impulsor giratorio y que soporta una cabina estacionaria.-

80 Esta invención tiene además por objeto facilitar una aeronave que, disponiendo de carga, velocidad, autonomía similares a un aparato actual, su consumo de combustible sea correspondientemente mucho más bajo.-

85 Otra de las finalidades de este invento consiste en proporcionar a la nave rotatorio un sencillo elemento de control direccional altamente eficaz y seguro.-

La aeronave objeto de la presente invención puede ser además considerada de una estabilidad muy elevada

90 También tiene el invento por objeto incluir en la aeronave una cabina para pasajeros de gran estabilidad que sea además fácilmente posicionable por sí misma respecto a los cambios direc- --



cionales a que se ve sometida, por efecto de la fuerza de impulsión la nave rotatorio.-

Otra meta más del invento de la citada aeronave es su gran sencillez y economía en la fabricación así como su maniobrabilidad y como se ha dicho anteriormente su precio no es superior al de un automovil corriente.-

Las demás utilidades prácticas son inherentes a la presente revelación de este documento.-

Los propósitos anunciados anteriormente son generalmente realizados mediante una disposición que comprende una cabina totalmente estacionaria articulada mediante tres ejes a pivote sucesivos y perpendiculares entre si a caja hueca rotatoria exterior, comprendiendo además un sistema de impulsión que hace que gire dicha caja. Este medio de impulsión actúa directamente sobre la caja sin ejercer ningún contraimpulso giratorio sobre cualquier otro elemento de la nave.-

Dicho de otro modo, las premisas del invento se realizan por medio de un dispositivo que emplea el principio giroscópico de una manera inversa; es decir, con disposición interna del cuerpo rotatorio en vez de externa y articulado a su estructura soporte. La presente aeronave consiste pues en un giroscopio cuyo elemento rotatorio es una carcasa hueca dentro de la cual va emplazada la estructura de soporte estacionaria relativa.-

Los detalles de la realización preferida de la invención se darán a continuación con referencia a los planos que acompañan y según los cuales::

La fig. 1, es una vista gráfica de la aeronave a que el invento hace referencia en posición de vuelo horizontal.-

La fig. 2, es una representación de sección parcial de la misma nave apareciendo en posición de despegue y de aterrizaje, en suspensión o vertical.-

La fig. 3 es una vista en sección vertical del aparato tal y como se representa en las figuras 1 y 2.-

La fig. 4 es una vista en sección de un elemento cojinete pivote de que se sirve el aparato del presente invento.

La fig. 5 es una vista vertical ampliada del elemento de ajuste de la cabina que se utiliza en la realización de este invento.-



La fig. 6 es una vista en sección vertical ampliada de una de las -
disposiciones del mecanismo de aterrizaje de la nave a que se refie
130 re este invento.-

La fig. 7 es una vista detallada y aumentada de una realización de
los elementos de ajuste de la cabina para el avión de esta invención.

La fig. 8 es una vista vertical esquemática de la aeronave en confor
midad con el presente invento pero disponiendo de una segunda reali
135 zación del elemento de propulsión correspondiente a la aeronave mos
trada en las figs. 1-2.-

La fig. 9 es una vista en proyección horizontal parcial de un ele--
mento de control direccional de la aeronave del presente invento.--

La fig. 10 es una vista aumentada a escala en sección tomada a lo
140 largo de la línea 10-10 de la figura 9.-

La fig. 11 es una ilustración en diagrama del montaje eléctrico pa
ra el elemento de ajuste de la cabina y para el elemento de control
direccional incorporado en la nave en cuestión, y

Las figs. 12a a 12c son vistas seccionales tomadas a lo largo de --
145 las líneas 12a-12a, 12b-12b y 12c-12c de la fig. 3 respectivamente.-

De acuerdo con la realización ilustrada en este documento
la aeronave objeto del presente invento comprende la caja esférica 1
exterior y giratoria que a su vez comprende una pluralidad de aletas
2 que se prolongan radialmente desde este y en el sentido de los res
150 pectivos radios que son todos coplanares; dichas aletas disponen de
una inclinación que disminuye desde la superficie esférica hacia el
extremo de las aletas tal y como se muestra en las figuras 12a a 12c.
Las aletas 2 no necesitan estar todas en el mismo plano., Un número
uniforme de aletas podrían ser dispuestas en diferentes planos para
155 lelos. Además el plano de las aletas no tiene que ser diametral se
gún se ilustra. En lugar de esto el plano de aletas que se ilustra -
podría ser posicionado más cerca de la base o más cerca de la par
te superior de la nave antes bien que tal y como se muestra en las
figs. 2 y 3 en las que el plano de las aletas 2 pasa por el centro
160 geométrico del vehículo.-

Además de esto, aunque lo que se representa en los planos
es una esfera perfecta, la placa curva 1 (caja) puede muy bien ser -
ovoide o de cualquier otra forma.-



165 Por ejemplo puede tener forma de esfera ; de ovoide, de elipzoide o de disco.-1

La caja 1 va montada giratoria en un primer anillo interior 4 por medio de un elemento de pivote 3 alineado en posición axial y este primer anillo interior es a su vez giratorio montado respecto a un segundo anillo interior 6 por medio de un elemento de pivote opuesto 5 las que están alineados a lo largo de un eje perpendicular al eje a pivote del elemento 3. Este segundo anillo interior 6 va a su vez montado giratorio respecto a una cabina esférica interior 8 por medio de elementos pivotados opuestos 7 los cuales van alineados a lo largo de un eje que es perpendicular al eje a pivote del elemento 5.-

170

175

Las aletas 2 van fijadas a la caja 1 de tal manera que dicha caja o armazón y sus aletas giran conjuntamente. Dichas aletas estan diseñadas para producir durante su rotación la fuerza ascensional necesaria asi como la de propulsión de la aeronave y a este respecto pueden ser diseñadas de cualquiera forma aerodinámica adecuada según se ilustra en las figs. 12a a 12c, en incluso puede tener la forma de planos inclinados con el ángulo apropiado de acometida.-

180

Las aletas pueden tener además una inclinación fija o variable y pueden estar montadas a charnela sobre el armazón (caja) 1. En este última caso, las aletas serán osciladas hacia afuera de la posición mostrada en las figuras 1 y 2, por la fuerza centrífuga de rotación; pero cuando la aeronave es estacionaria, las aletas pivotarán hacia abajo en virtud de su propio peso hasta la posición de la línea punteada que se muestra en la fig. 2 .-

185

190

Las aletas pueden proporcionar la fuerza total ascensional y de propulsión de la aeronave o bien, dicha nave puede ser suplementada dirigiendo adecuadamente la retropropulsión del reactor partiendo de los diversos motores del tipo de propulsión a chorro, los cuales pueden ser utilizados con el objeto de accionar rotatoriamente la caja 1.-

195

Si el peso de los motores 9 que van montados en las aletas de la fig. 2 no hace practicable el acharnelamiento de dichas aletas tal y como se muestra, habrá sin duda que emplear varias so-



200 lyciones. Por ejemplo, las aletas que dispoenen de los motores 9 mon-
tados pueden estar rigidamente dispuestas sobre el armazón 1, en tan-
to que todas las demás aletas irán montadas a charnela tal y como -
se ilustra en la figura. Alternativamente, los motores 9 podrán ser
montados en el armazón 1, independientemente de cualesquiera de las
205 aletas en el mismo plano que estas o en un plano diferente.-

Un anillo Circunferencial 2' fijado a y que rodea los ~~extre-~~
tremos de las aletas podrá ser empleado con objeto de proveer un con-
torno externo a estas, previniendo tambien que estas pudieran estor-
barse entre si o con las de otras naves, árboles, etc. Es, no obstan-
210 te de una importancia significativa el hecho de que semejante pieza
circundante exterior dela aleta aumentará el coeficiente ascensional
de aquellas. Dicho anillo circundante 2' puede ser de un material ri-
gido o flexible especialmente cuando se trate de aletas montadas a -
charnela:

215 Resumiendo, la cabina 8 va montada rotatoriamente respecto a y sobre
el armazón circundante 1, por medio de tres elemento a pivote sucesi-
vos 7,5 y 3, los cuales son respectivamente perpendiculares entre si.

La cabina 8 está destinada a alojar el piloto de la aerona-
ve, su combustible y cualquier carga útil, tal como pasajeros o carga
220 que pueda ser destinada a su transporte. Además de esto, la cabina 8,
en virtud de su dispositivo de charnela, anteriormente descrito, que-
dará estable, en una orientación particular respecto a tierra, pres-
cindiendo de los cambios de orientación del armazón 1.-

La cabina 8 no tiene que ser necesariamente esférica ni in-
225 cluso de cualquier otra forma redondeada análoga. Podria, por ejem-
plo, ser de forma cúbica. Correspondientemente, los anillos 4 y 6 no
tienen que ser necesariamente circulares sino de cualquier otra for-
ma, cuadrada por ejemplo u otra que pudiera considerarse conveniente.

El armazón 1 puede rotarse sobre el elemento a pivote 3 por
230 varios procedimientos de los cuales se ilustran solamente 2 en las -
figs. 1-3 y 8. Las figs. 1-3 muestran los elementos 9 del propulsión
a chorro diametralmente opuestos, montados en los extremos de las --
aletas 2, de manera que la propulsión del chorro o eshaustación de -
dichos motores de chorro impulsen la placa curva circundante (arma--
235 zón) 1, en el sentido de las agujas del reloj, tal y como puede ob--
servarse por las figs. 1-3. Por otra parte, la fig. 8, muestra un so



lo elemento de accionamiento rotacional que comprende una turbina de gas 10, la cual va montada en la parte externa del armazón 1, con el eje del rotor 11, siendo coaxial con el eje de rotación del armazón. 240 La expulsión de dicha turbina es conducida a través del espacio 12 - que queda formado entre el armazón 1 y el doble forro 1' de la parte hemisférica superior del armazón 1, hasta las toberas de expulsión - 13 opuestas diametralmente por donde las expulsiones son conducidas con lo que la reacción ocasionada por la expulsión de la turbina hace girar el armazón 1, en el sentido de las agujas del reloj para la 245 orientación de los elementos mostrados en la figura 8.-

El doble forro 1' previsto a fin de que la-s superficies - extremas del armazón puedan constituir superficies de revolución según se ha especificado anteriormente.-

250 Lo-s motores a chorro 9 de las figs. 1-3 y las toberas 13 de la figura 8, pueden ser dispuestas en cualquiera de las distintas distancias radiales a partir de la superficie circunferencial del armazón 1. Por ejemplo, los motores 9 podrian ser dispuestos en algun -- punto intermedio a lo largo del alcance radial de las aletas 2 o In- 255 cluso contra la superficie del armazón 1 y asimismo, las toberas 13 podrian ser recortadas radialmente para expulsar en los respectivos puntos radiales más al interior que como se muestra en la fig. 8. Las expulsiones de la tobera no tienen tampoco porque ser dispuestas en - el mismo plano que aquellas de las aletas 2, sino que bien pueden es 260 tar situadas en otro u otros planos diferentes.-

Cualquier número de toberas 13 o de motores 9 pueden emplearse y de hecho, podrian ser utilizados en combinación unos y otros. Las expulsiones a chorro de la figura 8 podrian ser dirigidas hacia - abajo a lo largo del ángulo de acometida de las puntas de aletas, con 265 lo que dichas expulsiones proporcionarían de por si tambien un cierto esfuerzo de sustentación a la aeronave.-

El rotor y el rodete 11 de la turbina de gas 10 son estudiados para rotar en sentido opuesto al giro en que el armazón 1 es impulsado por las expulsiones de la turbina 13, con lo que el momento -- 270 de impulsión de uno contrarresta al otro en cierto alcance.-

En efecto , el peso y la velocidad de rotación del rotor - y del rodete 11 de la turbina estan de tal modo concebidos que equili



310 da velocidad rotatoria del armazón 1 dependerá del ángulo de inclinación del eje rotatorio T-T respecto al horizontal.-

La fig. 9 ilustra un tipo de elemento de control direccional que puede ser utilizado para realizar la precesión mencionada anteriormente del armazón 1 en cualquier dirección deseada.-

315 El tubo circular 14 que puede ser de cualquier perfil transversal va fijado ~~al~~ al anillo 4 en un plano que puede ser perpendicular a aquel de dicho anillo 4, según se muestra en la fig 2; no obstante, el tubo 14 no tiene por que estar en un plano perpendicular al del anillo 4 sino que puede muy bien estar situado en cualquier otro plano.-

320 En efecto, el mismo anillo 4 puede cumplir las funciones de dichotubo 14 de manera que este y el citado anillo puedan coincidir entre si.-

325 Un par de pesos iguales 15 van montados dentro de dicho conducto tubular, normalmente en una posición neutra respecto a aquellos pesos, situados en puntos diametralmente opuestos entre si a lo largo de los ejes longitudinal X-X, siendo dichos pesos deslizables a lo largo del conducto tubular el uno hacia el otro, en cualquier sentido de rotación desde el citado eje X-X. Un trinquete 16 va fijamente posicionado en cada uno de los dos puntos diametralmente opuestos en el interior de dicho conducto tubular y a lo largo de un diámetro perpendicular a la posición neutra de los pesos según se muestra en la figura 8.-

335 El elemento de soporte 17 se extiende entre cada extremo de los pesos y los trinquetes dicho elemento de resorte fuerza los pesos hacia dicha posición neutra y mientras que los pesos permanezcan estáticamente en dicha posición el armazón 1 quedará en la posición de inclinación en que se encuentre por el momento. Por otra parte si los pesos son aproximados entre si a partir de la posición neutra de estos, figura 9, por ejemplo, a la posición de la línea punteada mostrada en la citada figura 9, estos ejercerán un impulso rotatorio sobre el anillo 4 en torno del eje neutro X-X, que está perpendicular al eje del elemento de pivote 3. Este impulso rotatorio se transmite a su vez al armazón 1 a través de dicho elemento de pivote 3 y puesto que el armazón está situado en un cuerpo rotante, se inclinará de acuerdo con los principios de precesión giroscópica

340

345



pico alterando con esto su orientación previamente mantenida. El grado de oscilación dependerá del alcance o del grado en que dichos pesos puedan acercarse entre si, y el tiempo en que sean mantenidos en aquella posición. En el momento en que el conducto tubular 14 quede
350 situado perpendicularmente al anillo 4, el eje neutro X-X estará perpendicular al eje del elemento de pivote 3-3. Por otra parte, cuando el propio anillo 4 que se muestra en la fig. 2 coincida con dicho conducto tubular 14, el eje X-X coincidirá con el eje del elemento -
apivote 33, el cual a su vez coincide con el eje rotatorio T-T del -
355 armazón 1.-

La posición de los pesos es controlado mediante elementos de bobinado electromagnético 18 arrollados alrededor del tubo, siendo en consecuencia los pesos de un material magnético con el objeto de servir como núcleo conductor de solenoide. La excitación del elemento de bobinado puede ser controlada a su vez facilmente por el piloto desde la cabina 8.-
360

El dispositivo de pesos de la fig. 9 es solamente un ejemplo. En sustitución de esto pueden ser utilizados otros elementos para producir el movimiento rotatorio.-

Ya se ha mencionado respecto a la fig. 8 que el peso y la velocidad rotatoria y el sentido de giro del rotor de turbina de gas 11 son seleccionados de tal manera que equilibren el momento de impulsión del armazón 1.-
365

Esta compensación hace posible reducir la masa de los pesos 15 con respecto a los pesos que podrian ser necesarios en una aeronave que no incorporase dicha característica de equilibrio.-
370

La cabina 8 estará sometida a diversas fuerzas friccionales que tienden a hacerla seguir a la rotación del armazón 1.-

Se comprende naturalmente que es deseable mantener la cabina en posición estacionaria. Por otra parte, es necesario girar la cabina cada vez que la aeronave cambie de dirección, con el objeto de disponerla siempre en sentido del vuelo. La figura 5 ilustra un medio de control de la cabina conforme con el presente invento.-
375

Un generador motor 19 va montado coaxialmente con el eje rotatorio de la nave y tiene su estator 20 fijamente unido al armazón 1, extendiendose dicho estator a partir de dicho armazón 1, hacia
380



el exterior y estando directamente atornillado a una placa 22, la -
cual a su vez es fijada adecuadamente a lo largo de la superficie -
exterior del armazón 1. El rotor 23 del motor-generador, por otra
385 parte está fijamente atornillado el primer anillo interior 4, de -
manera que durante la maniobra normal, el estator 20 girará alrede-
dor del rotor 23. El elemento 23' constituye un soporte para el eje
del rotor siendo dicho soporte fijamente emplazado dentro de la es-
tructura del armazón. La corriente eléctrica fluye entre la unidad
390 motor-generador y una batería 24 (figura 11) o cualquiera de los di-
versos consumidores o disipadores de corriente bien conocidos, ta-
les como una resistencia 25, a través de un elemento interruptor 26
alojado en la cabina 8. Además cualquier anillo de contacto conocido
puede ser adaptado con el propósito de mantener una conexión eléc-
395 trica continua entre el estator rotatorio y el motor estacionario -
de la unidad motor-generador. Semejante posible elemento es ilustra-
do en la fig. 5 e incluye un soporte anular 27 montado fijamente en
la parte interior del armazón 1, coaxialmente con la unidad motor-
generador, y otro soporte semejante 28 fijado solidamente en la par-
400 te exterior del anillo 4. Un par de elementos de anillos colectores
anulares van montados sobre el soporte rotatorio 27 mientras que --
los elementos 60 de escobilla correspondientes lo son sobre el so-
porte estacionario 28. Los anillos colectores respectivos a sus es-
cobillas asociadas van naturalmente aislados unos de los otros. --

405 La unidad motor-generador funcionará normalmente como un
motor que toma la corriente de la batería para acelerar el rotor 23
en una dirección opuesta a aquella en la cual dicho rotor sea for-
zado por las fuerzas friccionales que actúan sobre la estructura in-
terna. En este momento el rotor es acelerado justamente lo bastante
410 para compensar aquellas fuerzas friccionales las cuales de todas -
formas son relativamente muy pequeñas. --

En el momento en que se desee girar la cabina 8 de confor-
midad con un cambio de dirección de vuelo, el piloto acciona simple-
mente el medip interruptor 26 para alimentar la corriente adicional
415 desde la batería a la unidad motor-generador, de manera que se lo-
gra el que el rotor 23 gire en sentido opuesto a la rotación del ar-
mazón 1, girando con él a su vez el anillo 4 y por mediación de es-
te también la cabina. Si el piloto, sin embargo, desea llevar de --



420 nuevo la cabina a su nueva posición, haciéndola girar en la misma -
 dirección como el giro del armazón 1, le bastará con accionar sim-
 plemente un interruptor 26 en el sentido opuesto al giro de la cabi-
 na con lo que se consigue el que la unidad motor-generador actúe co-
 mo un generador, alimentando de corriente a un consumidor tal como
 la resistencia 25 o la batería 24. Esta acción del generador resul-
 445 ta en una fuerza de frenado que se impone sobre el rotor de manera
 que este a su vez, frena la la estructura interior 4, 6 y 8 en tal -
 grado que la cabina girará en el mismo sentido que el armazón. Se -
 debe observar, sin embargo que, cuando el motor-generador esté dis-
 puesto coaxialmente al eje rotatorio del armazón o caja 1, este gi-
 430 ro de la cabina se realizará sin que se ejerza con esto cualquier -
 contra-torsión sobre la caja 1, lo cual contribuirá a hacer preci-
 sar otra posición de inclinación.-

El relé 24' mostrado en la fig. 11 sirve para conmutar --
 automáticamente la acción del generador del motor-generador 19 de
 435 la batería 24 a la resistencia 25 y vice-versa, dependiendo del gra-
 do en que la batería esté cargada e impidiendo con esto que dicha -
 batería se sobrecargue o se descargue.-

El reóstato 25' regula el voltaje por el que el relé des-
 conecta la batería de la línea de alimentación.-

440 La batería 24 puede también ser conectada por el interrup-
 tor 26' que también está situado en la cabina, con el elemento de -
 solenoide 18 (fig.9), el cual actúa sobre el peso 15 contra la ac-
 ción del elemento resorte 17, como previamente se ha descrito.- - -

Volviendo a las figs. 2, 3, y 6 un control de cabina o ele-
 445 mento de ajuste suplementario a aquel de la fig. 5 se muestra incor-
 porado en el mecanismo de aterrizaje 30 el cual tiene la forma de -
 una caperuza cupuliforme que puede muy bien estar hecha de caucho,-
 una parte del borde exterior de esta comprende las aspas aerodinámi-
 cas 31, fijadas o integradas en el cuerpo de caperuza y cuyo ángulo
 450 de acometida es opuesto a aquel de las aletas 2.-

La caperuza 30 va montada giratoria respecto al armazón -
 o caja 1, coaxialmente con el elemento de pivote 3, pero firmemente
 unida al primer anillo interior 4. El flujo descendente de aire ori-
 ginado por la rotación de las aletas 2 produce un giro sobre las es-
 pas 31, tendiendo a girar la caperuza 30 y con ella el anillo 4 en



torno del eje del elemento pivote 3 y en sentido opuesto a la cabina 1.-

460 Este momento de torsión contrarresta la tendencia de la cabina 8 a seguir la rotación de la caja 1, de modo que esta queda estacionaria. En efecto, las aspas de la caperuza pueden ser diseñadas de tal manera que produzcan un momento de torsión mayor y --- puesto a la torsión producida en la estructura interna por las fuerzas friccionales existentes entre dicha estructura y el armazón exterior 1.-

465 Esta mayor torsión es empleada para forzar al rotor del grupo motor-generador, en sentido opuesto a la dirección de rotación del armazón o caja 1 y, el grupo motor-generador funciona así como un generador que produce una pequeña corriente que se utiliza para cargar la batería.-

470 Se debe comprender, sin embargo que, dicho rotor no actúa realmente en esta última situación ya que la acción generadora sirve concomitantemente para frenar el rotor.-

475 Se ilustra también otro medio diferente de control de cabina en las figs. 3 y 7 en la forma de los orificios 32 situados en el fondo y en el tope de la caja 1, quedando siempre los dos del fondo dispuestos a lo largo de un círculo de mayor diámetro que sus correspondientes del tope, siendo ambos juegos de orificios concéntricos con el eje rotacional del armazón. A causa de esta diferencia en las posiciones de los orificios superiores e inferiores, tiene lugar una acción de bombeo de aire durante la rotación del armazón o caja 1, originando un flujo de aire que procedente de la atmósfera pasa al interior por los orificios superiores siendo impelido hacia abajo a lo largo de la superficie interna de la caja 1 y finalmente hacia el exterior por los orificios inferiores.-

485 Unas aletas 33 adecuadas van fijamente montadas en un primer anillo interior 4 en la vía del flujo de aire de manera que se imprime un momento de torsión fig.7 sobre dichas aletas y el anillo 4, análogo al momento de torsión producido por las aspas 31.---

490 La fig.6 ilustra los detalles de construcción sobre la manera en que el mecanismo de aterrizaje de la fig.2 puede ser incorporado a la nave.-

La caperuza 30 será fijada a la placa del mecanismo de --



aterrizaje 34, la cual, por una combinación de los cojinetes de bo--
las y de rodillo-s 35 y 36 respectivamente, es montada rotatoriamen--
495 te respecto al armazón o caja 1, aunque debiera recordarse que es el
armazón quien gira mientras que el mecanismo de aterrizaje queda sus--
tancialmente siempre estacionario. Los cojinetes de bolas son natura--
lmente excelentes en cuanto a la resistencia que ofrecen a las tensio--
nes axialmente dirigidas, en tanto que los cojinetes de rodillos --
500 tienen principalmente la función de resistir a las tensiones radia--
les que se pueden producir si la aeronave ha aterrizado con un cier--
to impulso horizontal.-

Los elementos de resorte amortiguador 37 se proporcionan --
en unión de los cojinetes de bolas mientras que los elementos de re--
505 sorte 38 sirven como elementos de suspensión elásticos entre la --
llanta anular rígida en forma de L 40 del armazón o caja 1, y el cu--
bo del mecanismo de aterrizaje 41 sobre el cual van montados los co--
jinetes de rodillos. Los cojinetes de rodillos 36 son axialmente móvi--
les respecto a la corona 40 junto con el citado cubo 41.-

5100 Dicho cubo 41, dispone de un taladro central 42 que se ex--
tiende axialmente conteniendo dentro la biela 43; el cubo y la biela
quedan sujetos juntos contra la rotación relativa por medio de un --
dispositivo de llave y enclavamiento 44, siendo el cuello o enclava--
miento más largo que la llave con lo que el cubo puede deslizarse --
515 axialmente respecto a la biela.-

Dicha biela se extiende hacia arriba a través de un taladro
axial central en la pieza cilíndrica 45 la cual va firmemente fijada
a la caja 1 y se prolonga radialmente al interior de esta hacia el --
primer anillo interior 4. La biela 43 a su vez queda rigidamente a--
520 tornillada a dicho anillo 4. Dicha pieza cilíndrica 45 va rotatotia--
mente apoyada en su superficie externa respecto a un soporte de coji--
nete estacionario 46 que forma una pieza con el anillo 4 por medio de
los cojinetes de rodillos 47. El conducto anular 48 queda formado en--
tre el soporte 46 y un punto axial de dicha pieza cilíndrica 45. Di--
525 cho conducto anular incluye un medio de obturación de aceite en los
extremos axiales opuestos a este. Un paso 49 conecta al conducto a --
una línea combustible procedentes de los tanques de combustible de --
los que dispone la aeronave los cuales pueden estar dispuestos en el
interior de la cabina 8 o a lo largo de los anillos 4 ó 6.-



530 El taladro 50 en el interior de la pieza 45 comunica en su extremo superior con dicho canal 48 y en otro de los puntos con el conducto de combustible 49' que conduce al elemento de impulsión rotativo localizado al exterior de la caja o armazón 1.-

535 Elementos de de comunicación de combustible tales como pieza cilíndrica 45 y el conducto 48 u otros medios similares son naturalmente utilizados en cualquier otro punto en que deba efectuarse una comunicación de combustible entre dos piezas giratorias. Esto es igualmente aplicable al elemento de anillo colector de la fig. 5 con respecto a las conexiones eléctricas entre las partes giratorias correspondientes.-

540 Con respecto a la realización de la fig. 3, se hace factible la localización de los tanques de combustible a lo largo de la parte interior de la caja 1, conectados directamente por los conductos de combustible líquido al elemento de impulsión 9, en cuyo caso el combustible requerirá, durante la rotación de la caja 1, solamente la fuerza centrífuga de dicha rotación para alimentar el elemento de impulsión.-

550 Diversas perfecciones que no se ilustran en los planos anexos caen dentro del propósito del presente invento. Por ejemplo: Un efecto de presión diferencial llamado a veces "efecto de baseball" tendría lugar cuando la aeronave esté volando en cualquier dirección transversal a su eje de rotación. Esto es debido a que la velocidad de aire en rotación pasada por una parte de la caja 1, será mayor que aquella que tiene lugar a lo largo del lado opuesto, tendiendo entonces la aeronave a seguir un camino curvilíneo, semejante a la trayectoria de la pelota lanzada al aire, en vez de una trayectoria rectilínea. Puesto que esta tendencia curvilínea depende de la velocidad frontal, la misma podrá ser compensada mediante un tubo de Pitot que se extiende por fuera de la caja y se orienta en el sentido del vuelo. Este tubo, a su vez, está dispuesto de tal modo que la presión de aire dinámica de este es utilizada como medio detector para proporcionar el grado de precesión necesario para compensar el citado efecto de pelota. Por ejemplo, La presión detectada por el tubo Pitot podría ser traducida en un desplazamiento de los pesos 15 565 (fig. 9) a una posición que está justamente distante de su posición nuestra para compensar el efecto de curvatura mencionada anteriormente.-



La caja o armazón 1 y la cabina 8 pueden ser ambos fabricados de material plástico transparente para proporcionar así visibilidad a los ocupantes de la cabina.-

Alternativamente, la caja 1 puede incluir un elemento de ventana 51 que se extiende por la periferia de la misma y que va convenientemente alineada con una ventana 52 en la citada cabina con lo cual se proporcionará una visibilidad continua desde el interior de esta.-

La fig. 4 ilustra una realización práctica del modo en que las piezas sucesivas relativamente giratorias son montadas en la aeronave de que es objeto la presente invención. En primer lugar hay que observar que, con el objeto de lograr la rigidez estructural del conjunto la caja 1 y la cabina 8 pueden estar compuestas cada una de una pluralidad de anillos de perfil acanalado (véase fig.3) los cuales van rigidamente interconectados entre si y proporcionan los correspondientes armazones rígidos de un peso relativamente ligero y que forman en su conjunto la pared externa de la caja 1 y de la cabina 8 respectivamente. Dichas carcazas van por su puesto fijadas a los citados armazones. Cada uno de los anillos 4 y 6 a su vez pueden tener la forma similar a la del elemento de perfil acanalado tal como se ilustra en las figuras 4 y 6 con referencia al anillo 4 y asimismo como también se ilustra en la fig. 3 con referencia al anillo 6.-

Con el fin de simplificar, cada anillo 4 y 6 ha sido ilustrado como si comprendieran una sola pieza de forma semejante a la del elemento acanalado sobre la cual van montados los respectivos elementos de pivote 33, 5-5 y 7-7; sin embargo unas piezas adicionales similares los elementos de perfil acanalado y de forma circular pueden ir rigidamente entrelazadas con los anillos señalados 4 y 6 con el fin de reforzar los mismos.-

La fig. 4 presenta a título de ejemplo un elemento de pivote para el anillo 6, de conexión rotatoria con la acanaladura del anillo 4, el cual a su vez va rigidamente conectado a una acanaladura similar entrecruzada r'.-

Tal como se observa en esta fig. el pivote 53 va rigidamente unido a un anillo (anillo 4) y se extiende a través de un orificio en el otro anillo (anillo 6) mientras que los cojinetes de bolas



605 y de rodillos 54y55 respectivamente permiten la rotación del anillo 4 con respecto al anillo 4 sobre el eje P-P.-

Varios detalles de construcción que puedan haber sido omitidos no son esenciales para la comprensión de los conceptos sobre la invención que se revelan en este documento.-

610 Por ejemplo, es evidente que haya de ser provistos atreves del armazón 1 y hasta el interior de la cabina los correspondientes medios de acceso, pero la realización de estos cae bien dentro de los conocimientos de un especialista en la materia.-

615 Se comprende naturalmente que la caja que rodea el elemento de centrado de la cabina mostrada en la fig. 5 así como la carga del medio de accionamiento rotatorio de la fig. 8 tienen formas de superficies de revolución respecto al eje de rotación T-T.-

620 Los diversos detalles presentados en este documento referentes a las realizaciones prácticas de la invención sirven para fines de ilustración y aclaratorios y aquellos detalles susceptibles de diversas modificaciones, sustituciones etc., que no se desvían del objetivo o espíritu de los conceptos expresados en el invento y no son restrictivos de las formas de realización reveladas.-

625 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

630 Los terminos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose interpretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

635 1ª.- Aeronave, caracterizada por estar constituida por una caja exterior suspendida a cardán a una cabina dispuesta interiormente mediante una estructura de soporte que incluye una serie de tres elementos de pivote sucesivos que comprenden sus respectivos ejes de pivote, de los cuales, cada uno está dispuesto perpendicular a cualquiera otro de dichos ejes que les siga o proceda inmediatamente, incluyendo un elemento de impulsión para girar dicha caja sobre los -



antes mencionados estando dispuesto este elemento de impulsión para transmitir una fuerza rotatoria al citado armazón o caja independientemente de cualquier contrafuerza que sea ejercida por dicho --
645 elemento de impulsión contra cualquier parte de dicha estructura de soporte o de dicha cabina.-

2ª.- Aeronave, según reivindicación 1ª, caracterizada porque dicho elemento de impulsión va soportado enteramente sobre dicha caja.-

3ª.- Aeronave, según reivindicación 1ª, caracterizada porque la caja comprende un elemento para la rotación completa, con el fin de producir una fuerza propulsora aerodinámica que resulta de dicha --
650 rotación.-

4ª.- Aeronave, según reivindicación 3ª, caracterizada porque la fuerza propulsora es orientada paralelamente al eje de rotación del armazón o caja.-
655

5ª.- Aeronave, según reivindicación 1ª, caracterizada por un elemento de compensación o centraje para determinar la orientación de la cabina independiente de la rotación de la citada caja. -

6ª.- Aeronave, según reivindicación 1ª, caracterizada por un elemento de control direccional adaptado para ejercer un impulso rotatorio sobre dicha caja en un plano perpendicular a aquel en que la caja gira en cualquier momento determinado, con lo que el eje de rotación de dicha caja se inclinará hacia otra posición de acuerdo con los --
660 principios de precesión giroscópica.-

7ª.- Aeronave, según reivindicación 6ª caracterizada porque el elemento de control direccional incluye un elemento de peso desplazable desde una posición neutra del mismo en cualquiera de las dos direcciones opuestas y en un plano perpendicular al eje de rotación de dicha caja.-
665

8ª.- Aeronave, según reivindicación 7ª caracterizada porque el elemento de peso constituye el núcleo móvil de un medio solenoidal --
670 electrico.-

9ª.- Aeronave, según reivindicación 1ª, caracterizada porque la caja tiene forma de una superficie de revolución en torno del eje de rotación de esta.-
675

10ª.- Aeronave, según reivindicación 3ª, caracterizada porque el -- elemento que genera una fuerza propulsora comprende una pluralidad



de aletas impulsoras en el citado armazón.-

680 11ª.- Aeronave, según reivindicación 10ª, caracterizada porque dichas aletas van articuladas a dicho armazón siendo proyectado de manera centrifuga hacia una posición extendida radialmente con respecto al eje rotatorio de la caja a tenor de la rotación de la misma.-

685 12ª.- Aeronave, según reivindicación 11ª caracterizada porque dichas aletas estan dispuestas para el giro libre en cualquier dirección - desde la citada posición radialmente extendida.-

690 13ª.- Aeronave, según reivindicación 1ª, caracterizada porque la estructura soporte comprende una primera pieza de soporte montada giratoria en el interior de la caja, sobre un primer eje de giro, una segunda pieza soporte montada giratoria sobre la primera pieza por un segundo eje situado perpendicular al primero estando montada la cabina giratoria sobre dicha segunda pieza en torno de un tercer -- eje perpendicular al segundo ya citado; siendo dicho primer eje el eje de rotación por el que la caja es accionada por su correspondiente elemento motor.-

695 14ª.- Aeronave, según reivindicación 13ª, caracterizada porque la caja tiene ^{ma}for de superficie de revolución en torno del primer eje estando dotada de aletas externas para la generación de una impulsión aerodinámica en dirección del primer eje a tenor de la rotación de dicha caja.-

700 15ª.- Aeronave, según reivindicación 13ª, caracterizada porque el elemento impulsor comprende un medio de expulsión a chorro montado sobre dicha caja y dispuesto para expulsar en una dirección determinada, con lo cual la fuerza rotatoria sobre dicho primer eje es transmitida a dicha caja mediante la citada expulsión.-

705 16ª.- Aeronave, según reivindicación 15 caracterizada porque dicho medio de impulsión comprende un motor a chorro montado sobre dicha caja y en disposición radial al eje de rotación de esta.-

710 17ª.- Aeronave, según reivindicación 15 caracterizada porque dispositivo de impulsión comprende un mecanismo motor a chorro montado sobre dicha caja a lo largo del eje de rotación de esta e incluyendo un medio de conducción que lleva la expulsión de dicho motor a chorro a los puntos respectivos radialmente desplazados de dicho eje de rotación.-

18ª.- Aeronave, según reivindicación 13ª, caracterizada porque com-



- 715 prende un elemento de control direccional regulado para efectuar un momento de impulsión rotatorio sobre dicha primera pieza soporte y en un plano perpendicular al antedicho primer eje con lo cual este se inclinará de acuerdo con los principios de precesión giroscópica si tal impulso rotatorio es aplicado durante la rotación de dicha caja.
- 720 19ª.- Aeronave, según reivindicación 18, caracterizada porque dicho medio de control direccional comprende un elemento-peso montado desplazable en dicha primera pieza en una situación de equilibrio y de desequilibrio respecto al primer eje.-
- 725 20ª.- Aeronave, según reivindicación 19ª, caracterizada porque dicha condición de equilibrio que corresponde al citado elemento-peso que es posicionado a lo largo de dicho primer eje, correspondiendo la citada condición de desequilibrio a dicho elemento-peso radialmente -- que es desplazado desde dicho primer eje.-
- 730 21ª.- Aeronave, según reivindicación 19ª, caracterizada porque el -- elemento de peso comprende un par de pesos montados en dicho primer elemento para su desplazamiento en un plano perpendicular a dicho -- primer eje, correspondiendo dicha condición de equilibrio a los citados pesos diametralmente opuestos entre si a lo largo de un eje neutro que es perpendicular al citado primer eje; siendo la condición --
- 735 de sedequilibrio que corresponde a dichos pesos, menor de 180 grados de separación a ambos lados de dicho eje neutro.-
- 740 22ª.- Aeronave, según reivindicación 19ª, caracterizada porque dicho elemento de peso constituye el núcleo móvil de un elemento solenooidal eléctrico
- 745 23ª.- Aeronave, según reivindicación 5ª, caracterizada porque el medio de compensación o centraje comprende un segundo elemento de impulsión regulado para ejercer una impulsión rotatoria sobre dicha estructura de soporte relativa a la citada caja y sobre el eje de rotación de esta.-
- 745 24ª.- Aeronave, según reivindicación 23ª, caracterizada porque el segundo elemento de impulsión comprende un estator y un mecanismo rotor, respectivamente, montados coaxialmente al eje rotatorio de dicha caja, estando una de estas partes fijamente conectadas a la citada -- caja en tanto que la otra va rigidamente unida a la antedicha estructura de soporte. Dicho estator y mecanismos de rotor están estudiados para transmitir la impulsión rotatoria entre si.-
- 750



- 755 25ª.- Aeronave, según reivindicación 24ª, caracterizada porque el se gundo elemento de impulsión es un juego motor-generator, que incluye una fuente de energía eléctrica y un disipador de ella, selectivamente conectable al antedicho juego motor-generator con el objeto de ma nipular este como motor o como generador independientemente.-
- 26ª. Aeronave, según reivindicación 25ª, caracterizada porque incluye un medio conmutador eléctrico accionable desde el interior de la cabina con el finde efectuar dicha conectabilidad selectiva.-
- 760 27ª.- Aeronave, según reivindicación 25ª, caracterizada porque el es tator de dicho grupo va rigidamente ligado a dicha caja y es totalmente giratorio con esta, siendo el rotor de dicho juego fijamente conectado a dicha estructura de soporte.-
- 765 28ª.- Aeronave, según reivindicación 27ª, caracterizada porque el ci tado juego motor-generator está proyectado para proyectar como un mo tor y para producir correspondientemente en dicho rotor un impulso rotatorio precisamente igual al impulso rotatorio impuesto a dicha estructura de soporte por la caja rotatorio como resultado de la fricción existente entre dicha caja y dicha estructura,-
- 770 29ª.- Aeronave, según reivindicación 27ª, caracterizada porque dicho grupo motor-generator está designado para actuar como un motor y para acelerar correspondientemente dicho rotor en un sentido rotatorio opuesto al sentido rotatorio de dicha caja.-
- 775 30ª.- Aeronave, según reivindicación 29ª, caracterizada porque dicho grupo motor-generator está destinado a actuar tambien como generador y a frenar al mismo tiempo dicho rotor con lo cual este girará en el mismo sentido en que lo hace la caja.-
- 780 31ª.- Aeronave, según reivindicación 24ª, caracterizada, pero con in clusión de un elemento de compensación o centraje auxiliar porque comprende un elemento aerodinámicamente dispuesto para forzar en sen tido giratorio dicha estructura de soporte en sentido opuesto a la rotación de dicha caja.-
- 785 32ª.- Aeronave, según reivindicación 31ª, caracterizada porque dicho medio auxiliar de centraje o compensación comprende unas aspas montadas en el exterior de dicho armazón o caja pero que van sólidamente unidas a la estructura de soporte. Estas aspas están dispuestas coaxialmente respecto al eje rotacional de dicha caja, teniendo esta ---



- 790 los elementos de impulsión montados encima para su rotación completa y dispuestos convenientemente para que produzcan un flujo de aire hacia las citadas aspas en referencia a la rotación de dicha caja. Estas aspas son forzadas por la citada corriente de aire para girar en sentido opuesto a la rotación de la caja.-
- 795 33ª.- Aeronave, según reivindicación 31ª, caracterizada porque dicho medio de compensación o centraje auxiliar comprende dos grupos separados de orificios espaciados entre si practicadas en dicha caja y dispuestos al rededor del eje de rotación de esta, estando dispuesta los orificios de uno de estos grupos a lo largo de un contorno radial más ancho que aquel de los otros grupos, con lo cual se produce una corriente de aire por la rotación de dicha caja desde la atmósfera y a través de los orificios del citado otro grupo hacia dentro de dicha caja y el exterior de esta a través de orificios de dicho grupo, estando dispuestas además aspas sobre dicha estructura soporte y en la via de dicha corriente de aire, que sirven para obligar dicha estructura a girar en el sentido opuesto a dicha caja.-
- 800 34ª.- Aeronave, según reivindicación 32ª, caracterizada porque lleva un mecanismo de aterrizaje montado exteriormente a dicha caja y coaxialmente al eje rotatorio de esta, siendo dicho mecanismo independiente en su giro de la caja pero yendo sólida y giratoriamente unida a dicha estructura de soporte; formando las aspas partes de dicho mecanismo de aterrizaje.-
- 805 35ª.- Aeronave, según reivindicación 34ª, caracterizada porque el dispositivo de aterrizaje tiene la forma de una caperuza invertida - cupuliforme, siendo las aspas parte integrante a lo largo del borde periférico exterior de dicha caperuza.-
- 815 36ª.- Aeronave, según reivindicación 34ª, caracterizada porque el dispositivo de aterrizaje es axialmente desplazable respecto a dicha caja y la estructura soporte.-
- 820 37ª.- Aeronave, según reivindicación 36ª, caracterizada por llevar un elemento de amortiguamiento de choque entre dicho mecanismo de aterrizaje y dicha caja, incluyendo además un medio de suspensión elastico que soporta dicho mecanismo desde dicha estructura soporte.-
- 38ª.- Aeronave, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende un cuerpo rotatorio externo que proporciona la impulsión propulsiva y una cabina estacionaria de control montada en el -



- 825 interior de dicho cuerpo.-
- 39^a.- Aeronave, según reivindicación 38^a, caracterizada porque incluye un medio de control direccional para bascular el eje rotatorio de dicho cuerpo exterior de acuerdo con los principios de precesión giroscópica.-
- 830 40^a.- Aeronave, según reivindicación 38^a, caracterizada porque incorpora un elemento de compensación o centraje que sirve para orientar dicha cabina sobre el eje de rotación de dicho cuerpo independientemente del giro de este último.-
- 41^a.- Aeronave, según reivindicación 38^a, caracterizada porque la cabina va soportada en el interior de dicho cuerpo por tres sucesivos elementos pivotes de los cuales cada eje se sucede perpendicularmente al otro.-
- 835 42^a.- Aeronave, según reivindicación 13^a, caracterizada porque incluye un medio de centraje para determinar la orientación de dicha cabina con independencia de la orientación de la caja, comprendiendo este medio de compensación o centraje un segundo elemento de impulsión que tiene por objeto ejercer una impulsión rotatoria sobre la citada primera pieza en torno de dicho primer eje.-
- 840 43^a.- Aeronave, según reivindicación 42^a, caracterizada porque el segundo elemento de impulsión comprende un estator y un elemento rotor respectivamente, los cuales giran entre si a lo largo del primer eje siendo uno rigidamente conectado a dicha caja y el otro intimamente con dicho primer elemento.-
- 845 44^a.- Aeronave, según reivindicación 32^a, caracterizada porque el segundo medio de impulsión es un grupo motor-generador que incluye una fuente de energía eléctrica y un dissipador de energía conectado a dicho grupo con lo cual este puede funcionar como motor o bien como generador.-
- 850 45^a.- Aeronave, según reivindicación 44^a, caracterizada porque el rotor de dicho grupo va rigidamente conectado a dicho primer elemento y el estator de dicho grupo va rigidamente unido al armazón con lo cual el estator gira sobre dicho rotor junto con la caja.-
- 855 46^a.- Aeronave, según reivindicación 42^a, caracterizada porque el segundo medio de accionamiento incluye elementos de impulsión interreactores fijados respectivamente a la caja y a primer elemento.-
- 860



865 47ª.- Aeronave, según reivindicación 42ª, caracterizada porque incluye además un dispositivo de aterrizaje con capacidad para extenderse hacia fuera de dicha caja, siendo el citado dispositivo unido rígida y rotatoriamente a dicho primer elemento, siendo así mismo rotatorio con respecto a dicha caja.-

48ª.- Aeronave, según reivindicación 47ª, caracterizada porque el -- dispositivo y el segundo medio impulsor van dispuestos a lo largo -- del eje común que coincide a su vez con el primer eje.-

870 49ª.- Aeronave, según reivindicación 47ª, caracterizada porque incluye aletas exteriores tipo hélice sobre dicha caja para introducir a tenor de la rotación de la caja, una corriente de aire en sentido pa-
875 ralelo al primer eje, con objeto de proporcionar una impulsión propulsiva a dicha aeronave; estando localizado el antedicho dispositivo de aterrizaje en el lado de salida de corriente de dichas aletas incluyendo los medios de control de aquella corriente de aire que procura una impulsión rotatoria a dicho dispositivo en el sentido inverso a la rotación de la caja.-

880 50ª.- Aeronave, según reivindicación 43ª, caracterizada porque la caja incluye elementos generadores de corriente de aire con arreglo a la rotación de esta, incluyendo dicha nave un elemento aerodinámico dispuesto para ser accionado por semejante corriente de aire y producir con esto una impulsión rotatoria sobre el primer elemento y hacia - el primer eje en sentido contrario al de rotación de la citada caja.

885 51ª.- según reivindicación 38ª, caracterizada porque incluye un elemento impulsor para girar dicho cuerpo estando dispuesto dicho elemento impulsor para ejercer una impulsión rotatoria sobre dicho cuerpo sin por esto ejercer contraimpulso alguno sobre la cabina.-

890 52ª.- Aeronave, según reivindicación 51ª, caracterizadas porque el elemento impulsor está dispuesto para ejercer dicho impulso rotatorio sobre dicho cuerpo sin, por esto ejercer cualquier impulsión rotatorio y en cualquier sentido sobre dicha cabina.-

53ª.- Aeronave, según reivindicación 51ª, caracterizada porque dicho medio impulsor comprende un motor soportado por dicho cuerpo enteramente y conectado únicamente a él.-

895 54ª.- Aeronave, según reivindicación 38ª, caracterizada porque tiene un dispositivo de aterrizaje que se extiende por fuera de dicho cuerpo y es giratorio respecto a este siendo dicho dispositivo en cuanto



a rotación rígido con respecto a la cabina en torno del eje de rotación.-

- 900 55ª.- Aeronave, según reivindicación 10ª, caracterizada porque una pluralidad de aletas se extiende desde la caja radialmente hacia fuera en los respectivos radios situados en el plano común, rodeando un anillo periférico los extremos de las aletas cuyos radios están dispuestos en un plano común.-
- 905 56ª.- Aeronave, según reivindicación 55ª, caracterizada porque dicho anillo periférico es de material flexible y las aletas están articuladas a dicha caja con lo cual pueden girar sobre los respectivos ejes los cuales son transversales al eje rotatorio de la caja.-
- 910 57ª.- Aeronave, según reivindicación 15ª, caracterizada porque los elementos de impulso a chorro están soportados por la estructura interior junto con los conductos expulsores de chorro que conducen desde allí a las toberas alojadas en las aletas.-
- 58ª.- Aeronave, según reivindicación 57ª, caracterizada porque los elementos de impulsión a chorro están montados enteramente dentro de la cabina.-
- 915 59ª.- " AERONAVE."

Consta la presente memoria descriptiva de veintiseis hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan ocho planos para su mejor comprensión.

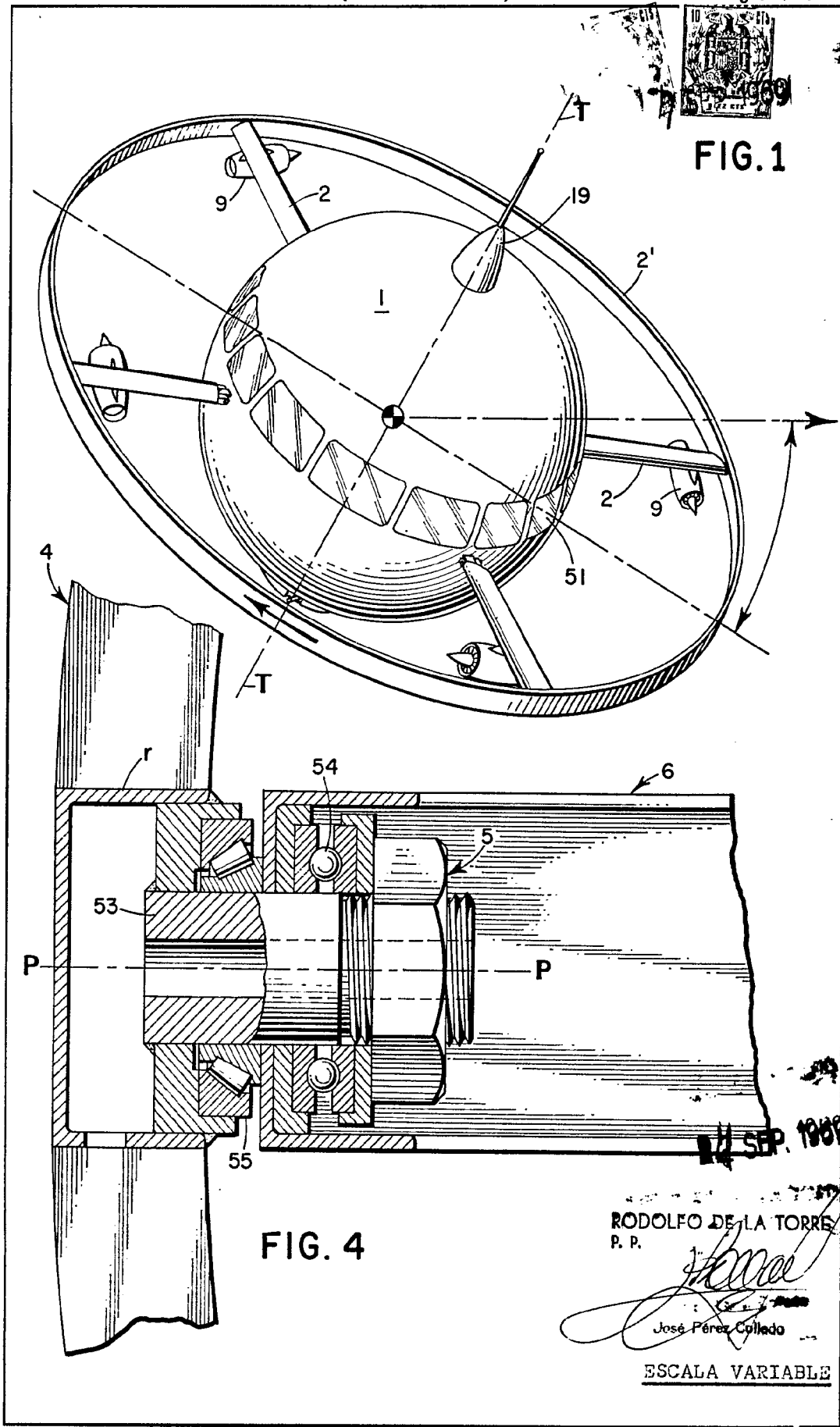
Madrid,

12 SEP. 1969

RODOLFO DE LA TORRE

P. P.

José Pérez Collado



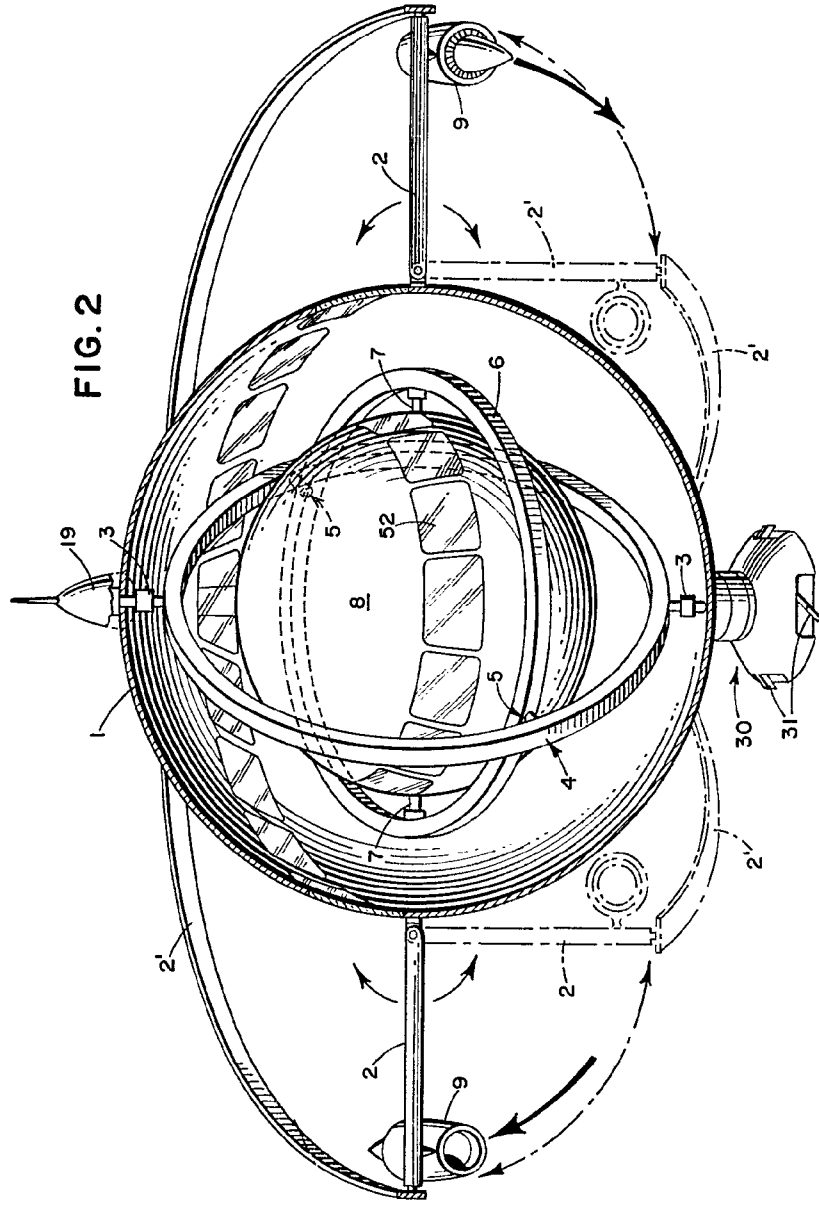


FIG. 2

14 SEP 1969

RODOLFO DE LA TORRE
P. F.

[Handwritten signature]
Jose Ferrer Ojeda

ESCALA VARIABLE

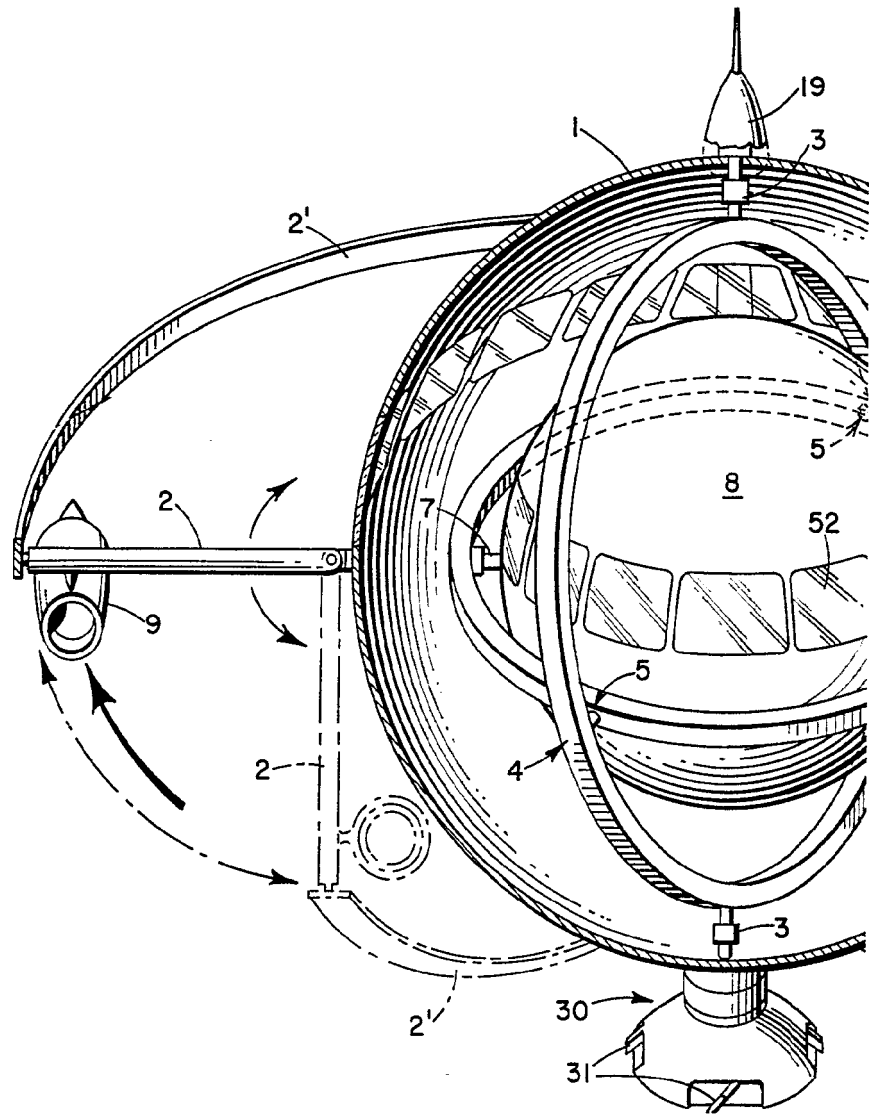
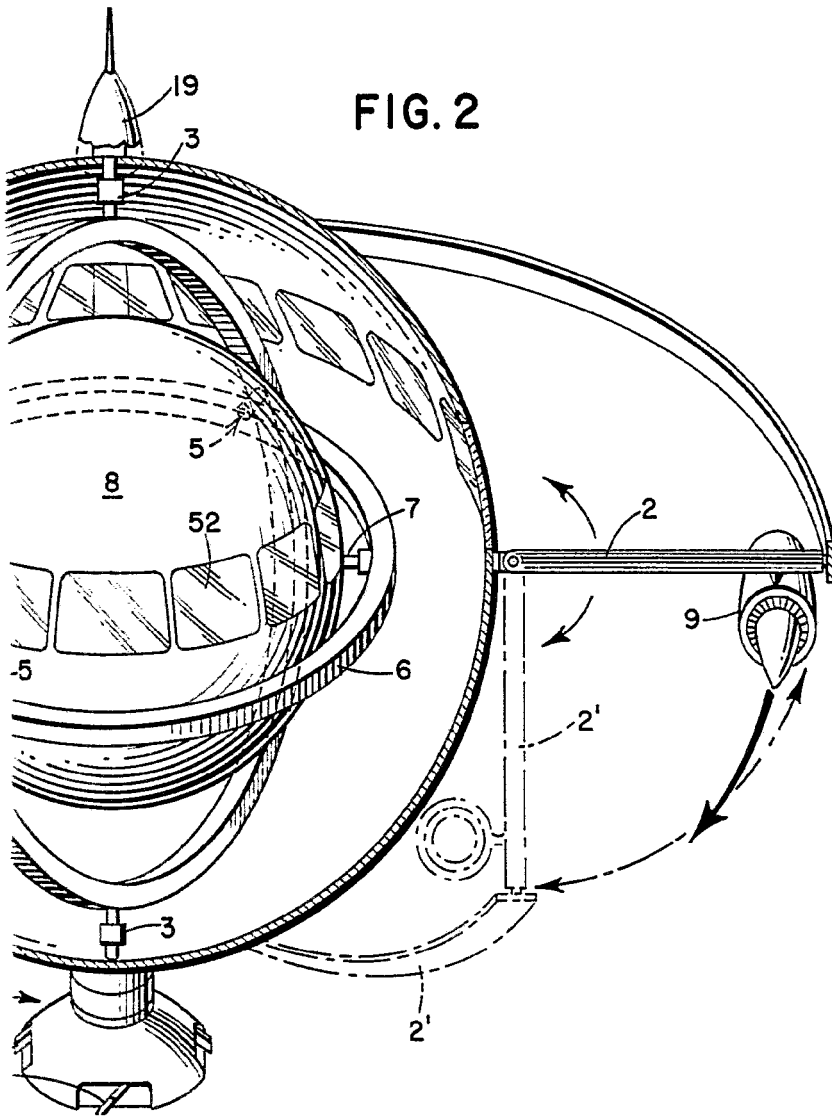


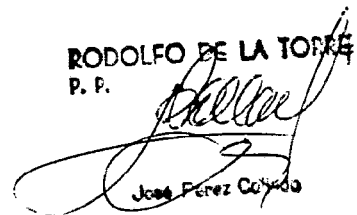


FIG. 2



SEP 1969

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.



ESCALA VARIABLE

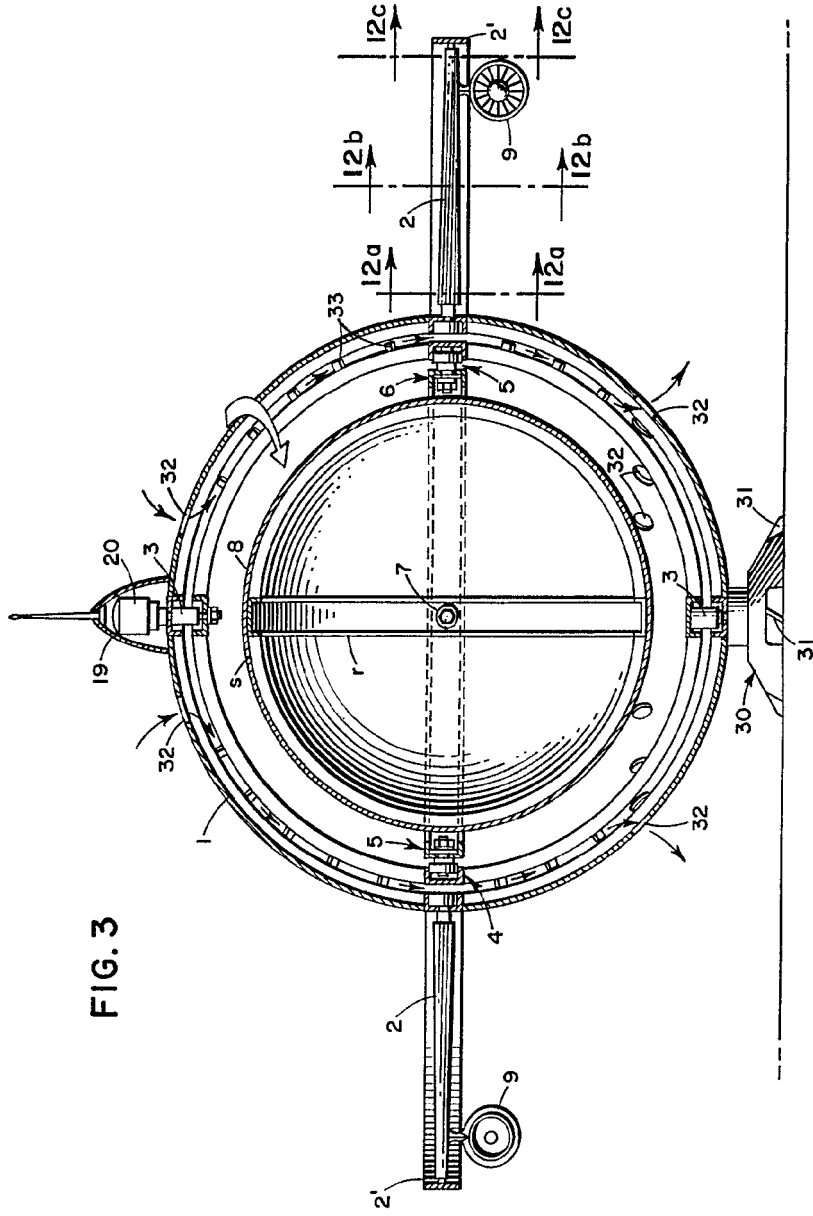
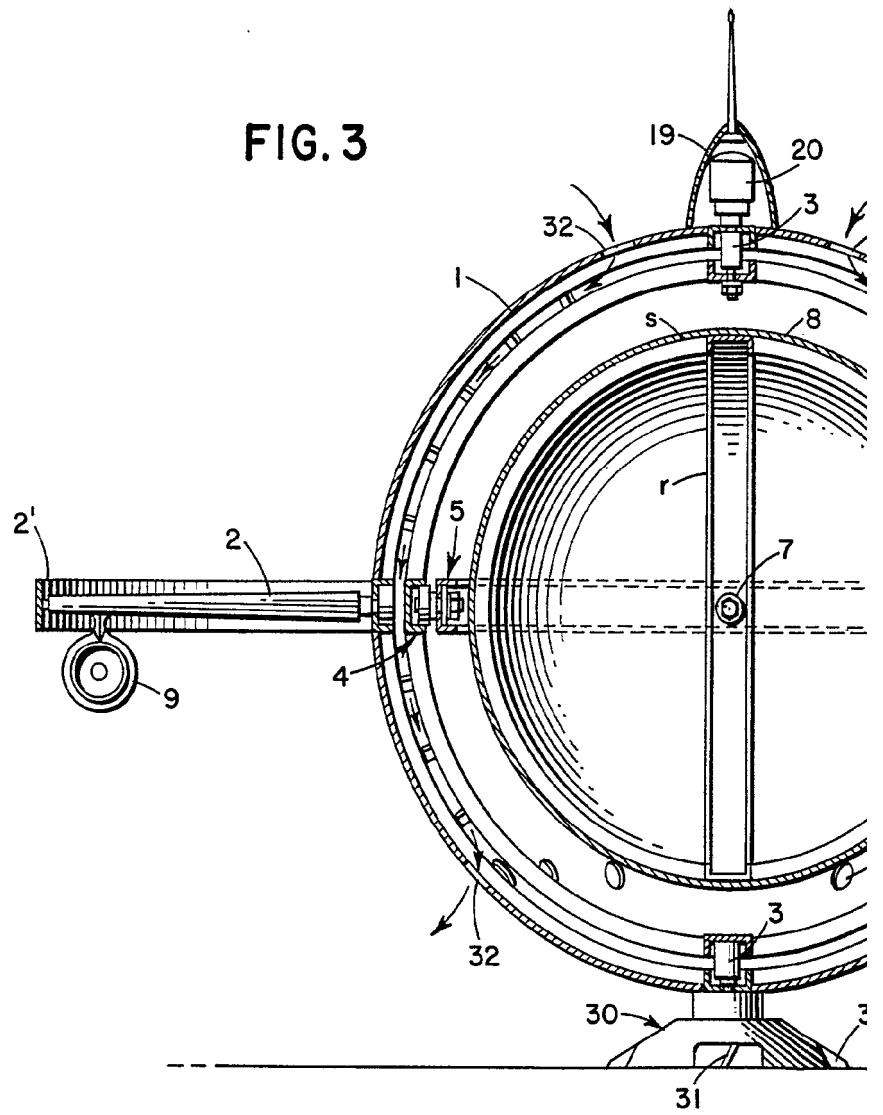


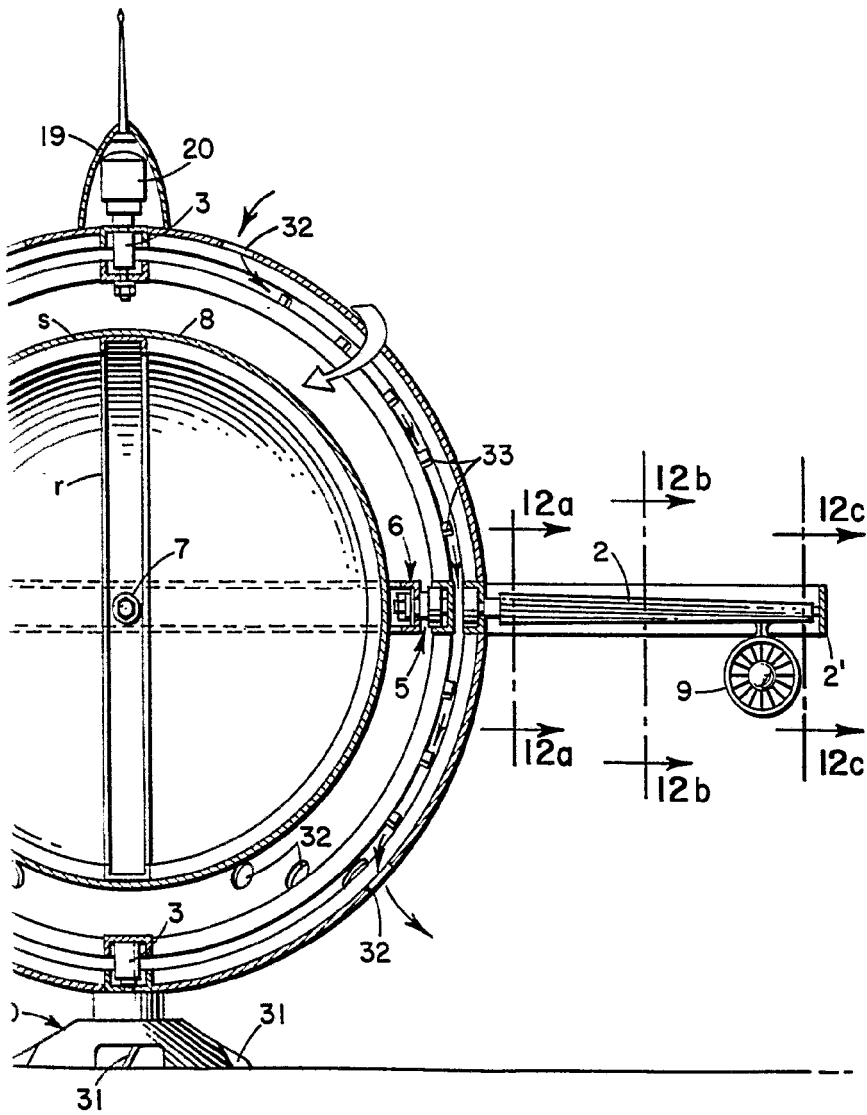
FIG. 3

74 SEP 1969

RODOLFO DE LA TORRE
 F. I.
[Signature]
 ESCUELA VARIANTE

FIG. 3





74 SEP 1969

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

[Handwritten signature]
Jordi Pons Ollido
ESCALA VARIABLE

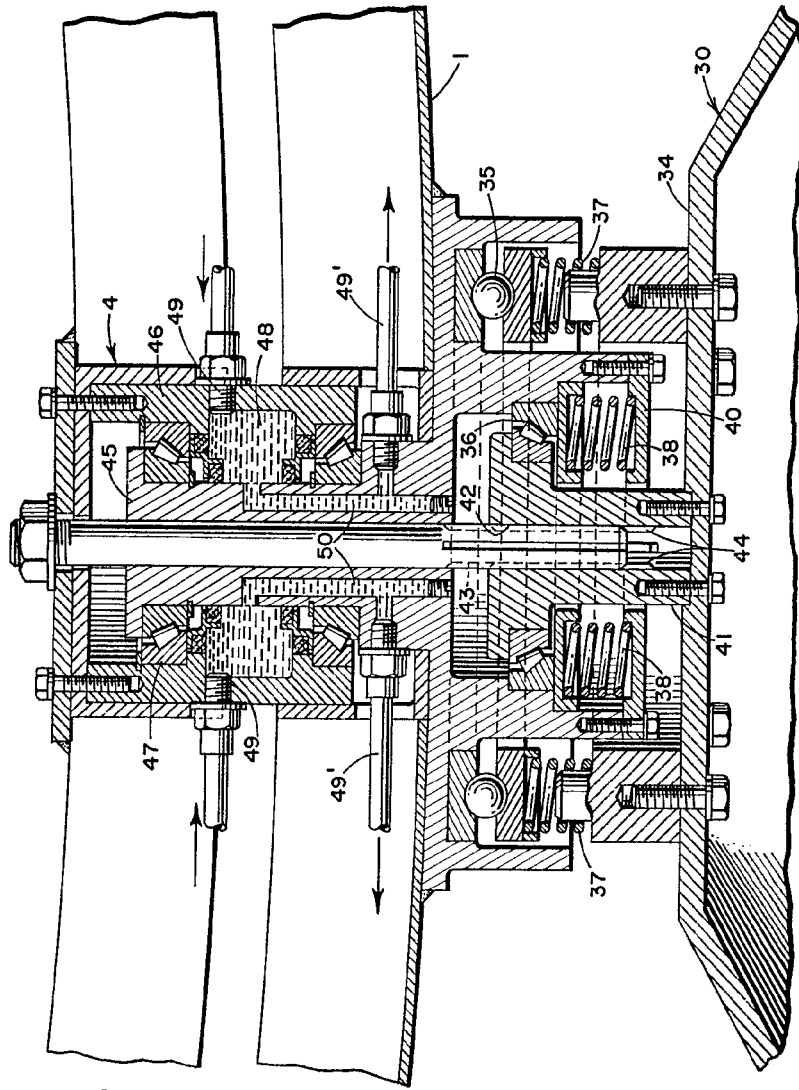
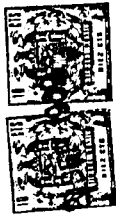
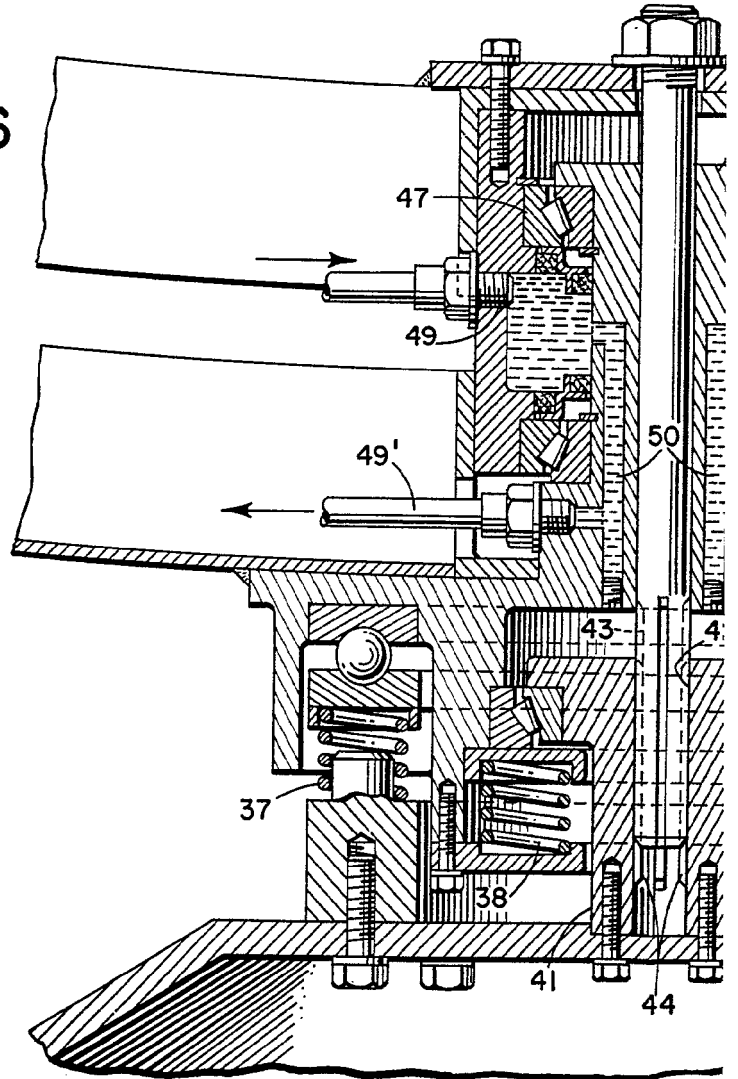


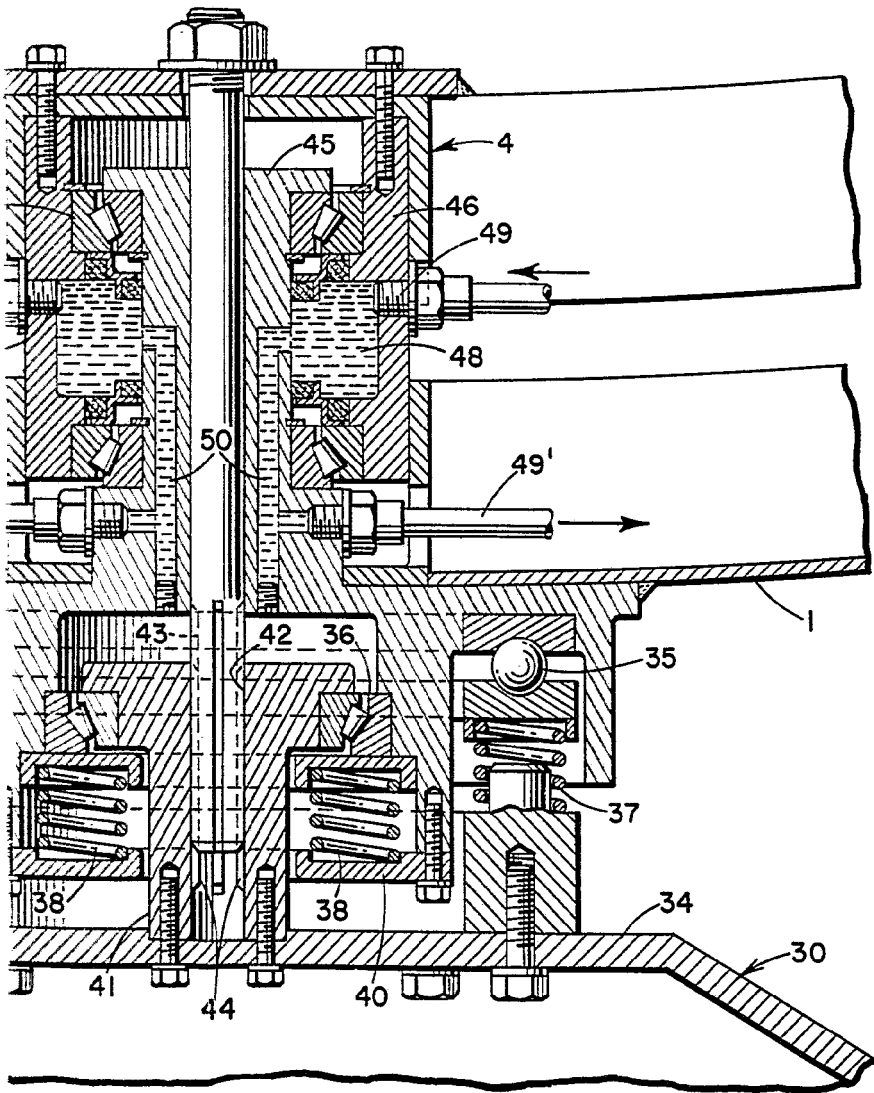
FIG. 6

21 SEP. 1953

RODOLFO DE LA TORRE
P. R.
Rodolfo de la Torre
SODAKA VARIABLE

FIG. 6





21 SEP. 1969

RODOLFO DE LA TORRE
P. R.

[Handwritten signature]
José Pérez Colado
ESCAPA VARIABLE



FIG. 8

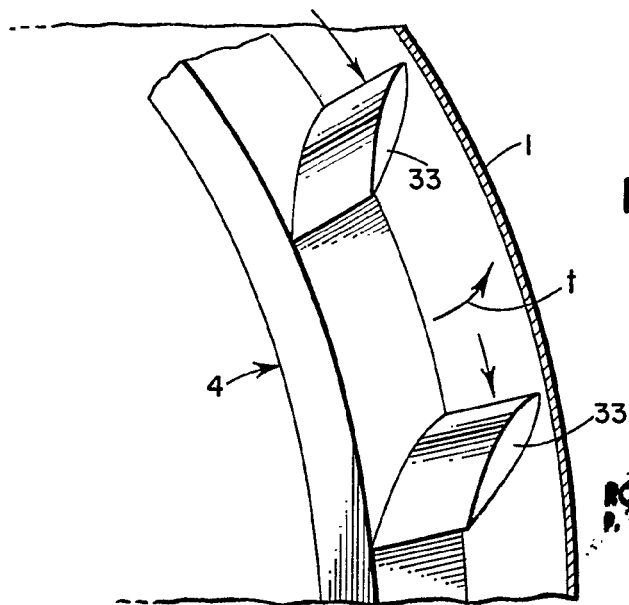
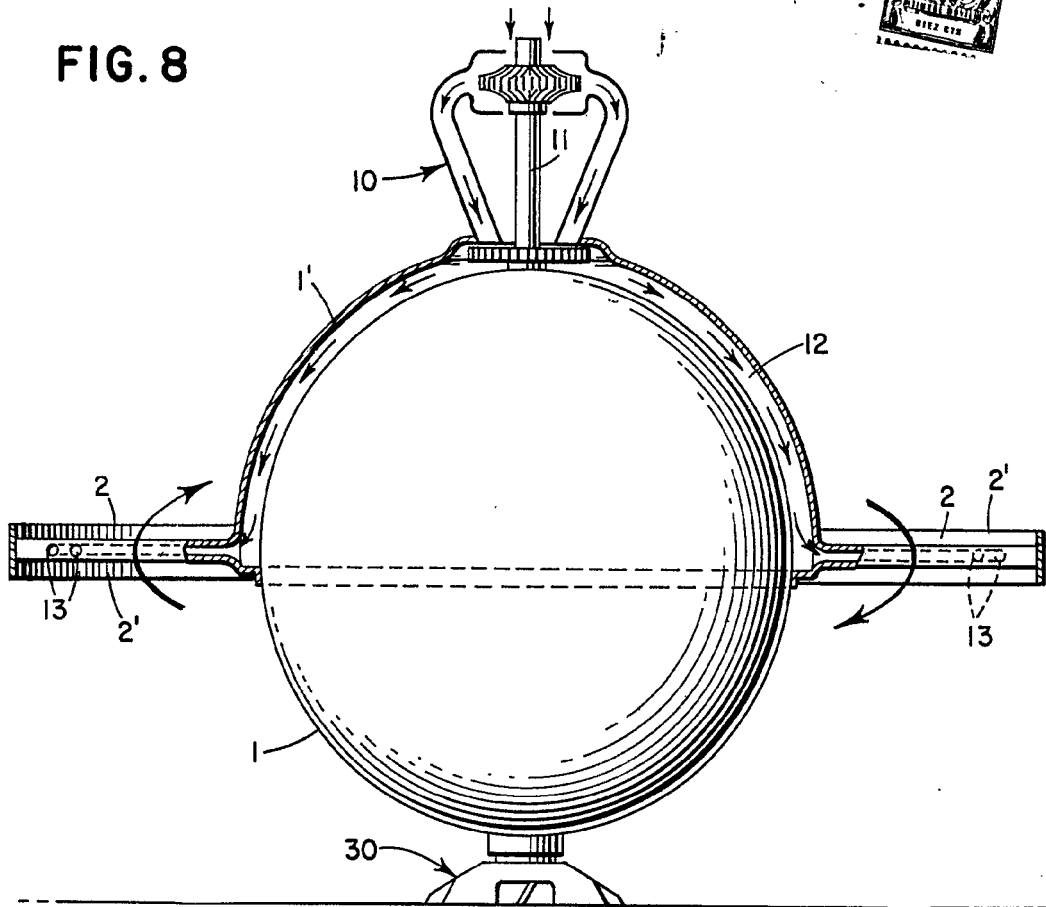


FIG. 7

12 SEP 1903

RODOLFO DE LA TORRE
P. D.

ESCALA VARIABLE

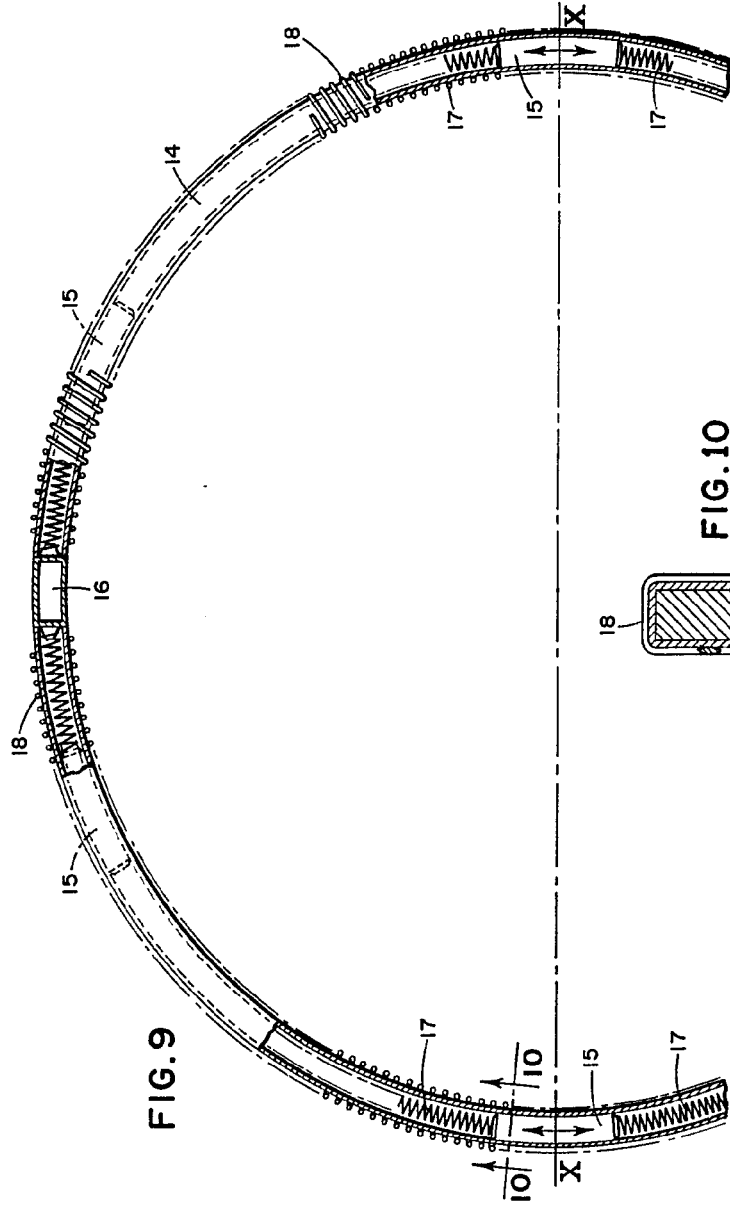


FIG. 9

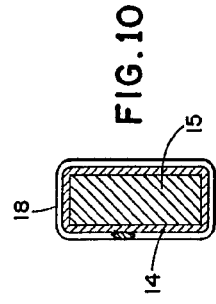
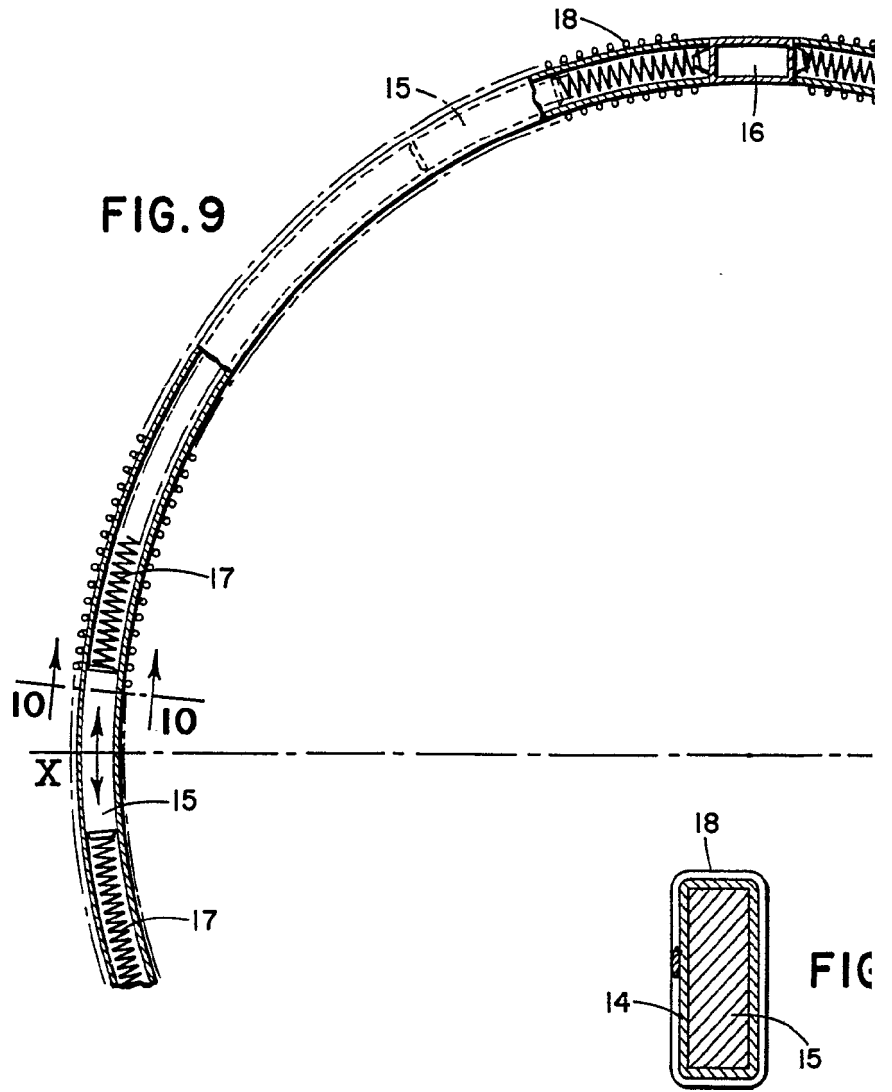


FIG. 10

14 SEP 1953

RODOLFO DELLA TORRE
 P. P.
Rodolfo Della Torre
 E. GALIA VARELE



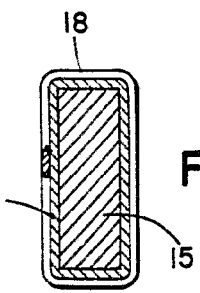
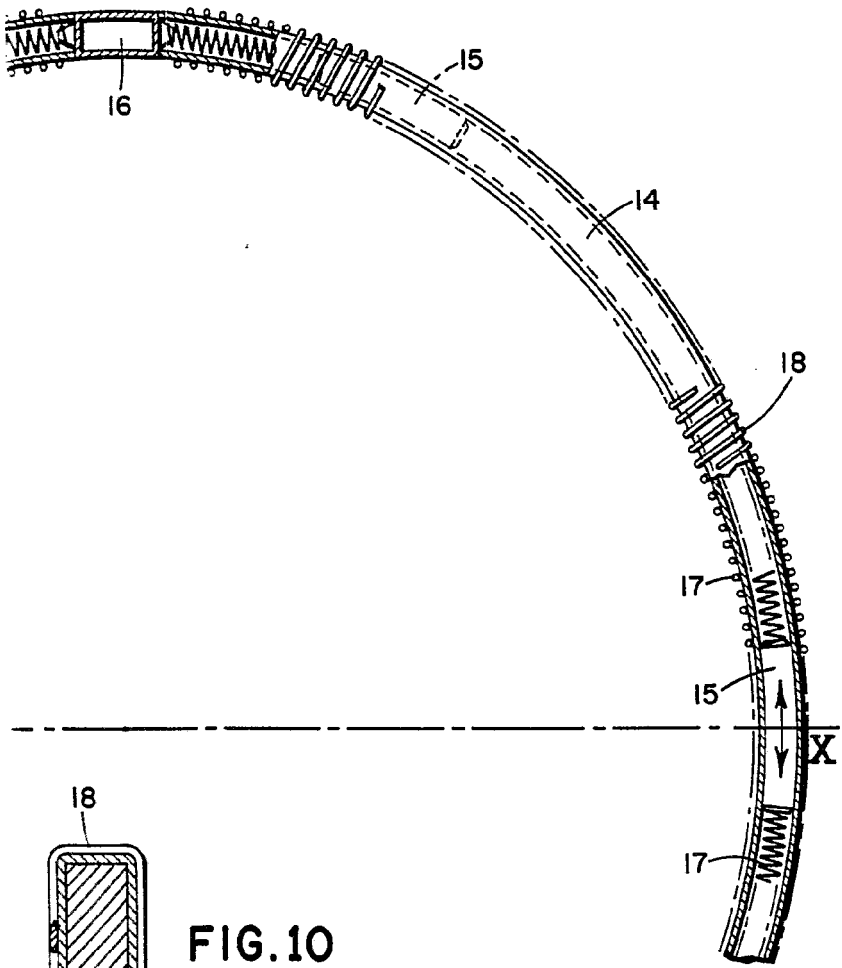


FIG. 10

[4 SEP 1969

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

ESCALA VARIABLE

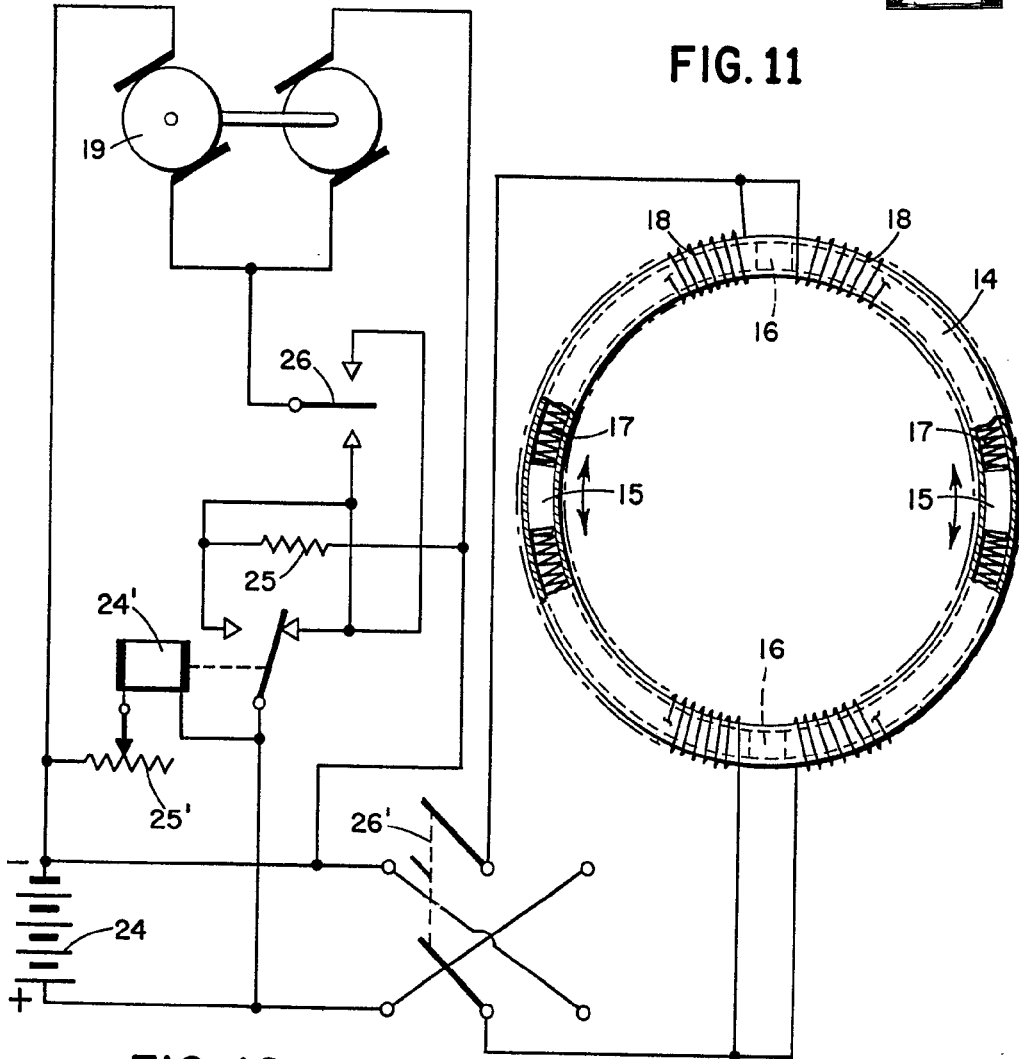
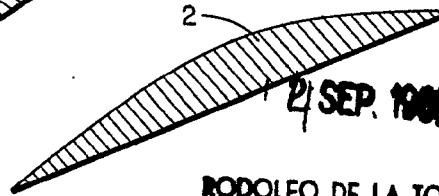
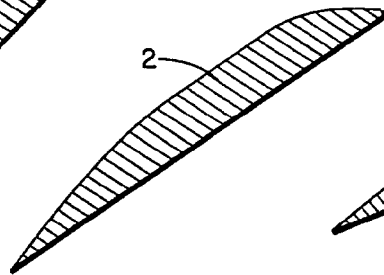
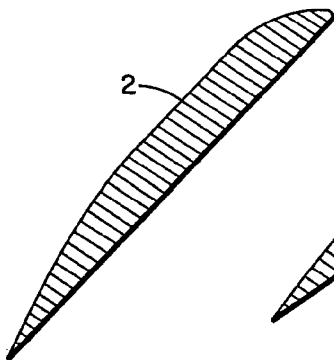


FIG. 11

FIG. 12a

FIG. 12b

FIG. 12c



RODOLFO DE LA TORRE
R. P.

José Pérez Collado

ESCALA VARIABLE

2 SEP 1969