

A. E. G.-Rathenau dispone en Suiza de 276.000 caballos que trabajan durante veinticuatro horas diarias para la industria alemana.

C. INDUSTRIA DE MÁQUINAS (1).—1. S. A. *Brown Boveri et Cie., Baden*.—Capital acciones, 36 millones de francos; obligaciones, 23.540.000; total, 59.540.000 francos.

La composición del Consejo en distintas épocas es como sigue:

	1913	1915	1916	1917
Alemanes.....	4	3	»	»
Suizos.....	9	10	10	10
TOTAL.....	13	13	10	10

Fundada la Casa Brown Boveri y Compañía en 1891, halló sus primeros apoyos metálicos en Suiza, primeramente, y después en Francia. La adjudicación de las instalaciones de Francfort en 1913, favorable á Brown Boveri y Compañía, colocó esta Casa en primera línea entre las de construcción de material eléctrico y le creó relaciones comerciales mundiales. Desde el punto de vista económico fué apoyada por Baden, Zurich, Winterthur y Francfort (grupo representado por el Sr. Roediger). En 1900, la Sociedad en comandita se transformó en Sociedad anónima, cuyo primer Consejo de Administración comprendía cinco suizos y dos alemanes.

Resintiéndose la A. E. G. de la competencia de la B. B. C., intentó hacerse dueña de ésta, adquiriendo acciones de ella á cambio de acciones suyas y teniendo administradores comunes. A pesar de los esfuerzos hechos por la A. E. G., no pudo hacer de la B. B. C. una sucursal y no quedó más en el Consejo de Baden que el Sr. Walther Rathenau que representó hasta 1914 el Banco para empresas eléctricas, de Zurich, creación de la A. E. G. En la memoria de la B. B. C., no se hace mención alguna de las causas de su dimisión, pero puede suponerse que fué como consecuencia de su entrada en el consejo de la A. E. G., en la que llegó á ser Presidente al fallecimiento de su padre que fué el fundador.

En 1.º de Abril de 1917, el total de las participaciones, de las que la mayoría estaban probablemente situadas en el extranjero, se elevaba á 26.103.889 francos. Admitamos que de esta cantidad correspondiesen unos 15 millones á Alemania; damos este número con reserva, pues no poseemos dato más exacto, pero lo

(1) Sociedades consideradas: Brown Boveri et Cie., S. A., en Baden, y Escher, Wyss et Cie., en Zurich.

que si nos parece cierto, es que el capital alemán invertido en la Sociedad Brown Boveri, cuyas acciones están cotizadas en Alemania, es sensiblemente inferior á esta cantidad, sobre todo dada la repatriación de grandes cantidades de acciones anteriormente detenidas en Alemania y que han entrado por razón del cambio favorable. A nuestra opinión es, por consiguiente, inexacto hablar de una ingerencia alemana en esta empresa, aunque sea cierto que los Alemanes hayan intentado, principalmente el grupo A. E. G., conducir dentro de su órbita esta amplia empresa independiente. Es sabido que las fábricas de Baden no han trabajado jamás para la industria de guerra, excepción hecha para Suiza, y que se han limitado á la producción de sus artículos corrientes. En esta forma han podido asegurarse una completa independencia económica, aun antes de la guerra. Por el contrario, sería sorprendente que las Sociedades subsidiarias y las Empresas á las que la Brown Boveri está interesada en Alemania, Austria, Francia é Italia, no hubiesen trabajado para la defensa nacional de los países en que se hallan.

2. *Escher, Wyss et Cie., S. A., Zurich*.—Capital acciones, 6.500.000 francos; obligaciones, 6.000.000; total, 12.500.000 francos.

Esta Sociedad ha estado durante mucho tiempo bajo la influencia directa del grupo alemán. Lahmeyer-A. E. G., que disponía de la mayor parte del capital acciones y de la mayoría de los miembros del Consejo de Administración. Durante el curso de los doce últimos meses esta situación se ha modificado totalmente.

La composición del Consejo en distintas épocas ha sido la siguiente:

	1901	1911	1914	1917
Alemanes.....	3	5	3	1
Suizos.....	6 (1)	6	5	11
TOTAL.....	9	11	8	12

Aunque no habiendo dispuesto nunca los alemanes de la mayoría del Consejo, hasta 1916-17 han desempeñado un papel muy importante en la Sociedad Escher, Wiss, fecha en la que un grupo de Bancos y de particulares suizos han recobrado la casi totalidad de los títulos Escher, Wiss, que se hallaban en manos del grupo A. E. G.-Lahmeyer. Después la Sociedad ha reconquistado completamente su independencia.

H.

(1) Uno de los cuales habitaba en Alemania.

REVISTA EXTRANJERA

Los nuevos tipos de aviones alemanes y austriacos.

Después de varias consideraciones sobre la diferente manera de aplicar á la guerra los aparatos de aviación por los aliados y los centrales, pasa M. Ch. D., en un artículo publicado en *Le Génie Civil*, á describir los aparatos alemanes más recientes de bombardeo y de combate, así como los datos relativos al avión gigante alemán obtenidos por la armadura del aparato derribado en Nanteuil é incendiado por sus tripulantes antes de su captura.

Resumimos en esta nota el artículo citado.

AVIONES DE BOMBARDEO.—Estos aparatos deben ser de gran potencia y capaces de llevar una carga considerable, que está constituida por los explosivos, los tripulantes y el armamento defensivo. Los explosivos llevados por los aparatos alemanes varían desde las bombas ligeras de 10 kilogramos hasta los torpedos de varios centenares de kilogramos.

Prescindiendo de los detalles de este armamento, pasaremos á describir el

Biplano Gotha de bombardeo.—El biplano Gotha es en la actualidad el más renombrado de los aparatos alemanes.

En este aparato las alas están dispuestas de manera de formar una V horizontal de 5º, por lo menos para el plano superior.

La parte comprendida entre las dos carlingas de los motores es recta y la V no comienza más que exteriormente á esta parte.

Las dos partes del plano superior están unidas al vértice de la cabina central por unas placas de acero fijadas á los largueros; éstos tienen una sección en I; están construidas de fresno con placas de madera unidas sobre las partes vacías de cada lado y están guarnecidas de bandas de tela. Entre los largueros están montados unos tubos paralelos á las nervaduras y destinados á aumentar la rigidez del ala.

Los alones, cuya armadura está formada de tubos de acero, están compensados y desbordan las alas. Están articulados á los largueros por unas visagras con correas.

Los montantes están constituidos por unos tubos de acero revestidos con una envoltura de madera rodeada de bandas de tela, destinada á darles un perfil de menor resistencia.

El entrecruzamiento se hace del modo siguiente (fig. 4.^a): en el extremo de cada cable se fija una pieza de acero en forma de cigarro, taladrado por dos agujeros transversales. El cable de cruce, después de haberse pasado por uno de los agujeros es ayustado en seguida. El cono se atornilla por su extremo taladrado sobre un perno fijado á la montera semiesférica y se acuña por medio de un travesaño. La regulación se hace atornillando el cono por medio de una varilla pasada por el segundo agujero taladrado en la parte afilada del cono.

Los planos llevan detrás unas amplias ranuras para dejar libre paso á las hélices. Todas las superficies estabilizadoras tienen una armadura de tubos de acero soldados y no entrecruza-

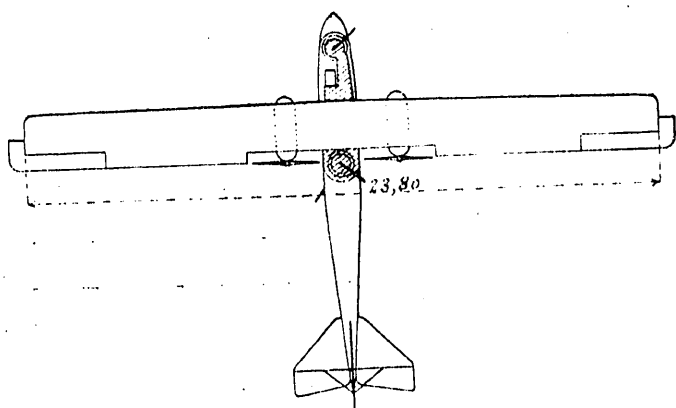


Fig. 1.ª

dos. Las dos hojas del equilibrador están acopladas para trabajar al unísono. El plano estabilizador fijo se mantiene encima y debajo por tubos de acero. Todos los gobiernos son compensados.

El plano estabilizador fijo tiene una forma semiexagonal, sus dimensiones son $1,52 \times 4$ metros, su superficie es de 3,62 metros cuadrados. El equilibrador está formado de dos hojas que tienen $0,60 \times 4$ metros.

El timón de dirección está precedido de una emplumadura de 2 metros de longitud. La parte compensadora del timón de dirección le da la forma de una escuadra y su base llega al mismo nivel que el equilibrador. Tiene 1,97 metros de altura y en la parte superior 1,13 metros de anchura, de ellos 30 centímetros de parte compensadora.

El huso tiene una sección casi por todas partes rectangular. Se adelgaza verticalmente por detrás y se redondea por delante. Su anchura mínima es de 1,05 metros, próximamente, y su longitud aproximada es de 12 metros. Se compone de cuatro largueros de fresno y de abeto y de riostras entrecruzadas con cuerdas de piano. Detrás del habitáculo posterior, la parte inferior del huso está dispuesto en forma de túnel para que el encargado de la ametralladora pueda tirar hacia atrás y por debajo.

Delante se encuentra un compartimiento circular para el en-

cargado de la ametralladora anterior. Detrás de este emplazamiento se halla el asiento del piloto, ligeramente corrido á la izquierda para dejar sitio por la derecha á un pasillo que une el compartimiento anterior con los del piloto y el encargado de la ametralladora posterior.

El sistema de gobierno es del tipo de «puente oscilante» género Deperdussin. El volante está montado sobre un «puente» de tubos de acero que gira en unos cojinetes montados sobre los largueros inferiores del huso.

El timón está gobernado por un mecanismo de palastro sobre el cual actúa el piloto por medio de pedales. Al alcance de su mano izquierda tiene los desenganches de las bombas.

Los motores están montados en dos barquillas especiales,

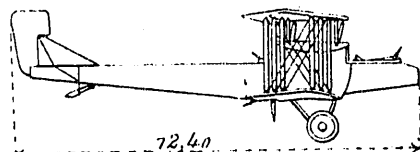


Fig. 2.ª

dispuestas á una y otra parte del huso, á 2,40 metros del eje del aparato. Los motores son del tipo Mercedes, de una potencia de 260 á 280 caballos cada uno, de seis cilindros.

El tren de aterramiento es doble; bajo cada una de las barquillas de los motores están dispuestas dos V de tubo de acero que llevan en la base un eje que puede moverse en el sentido vertical.

El sistema de amortiguamiento está representado en la figura 3.ª El eje viene á descansar en una especie de cárter entre cuatro poleas (dos para cada V). En el interior de cada tubo se encuentra un resorte en hélice. Los resortes están unidos dos á dos por un cable *c* que pasa por el interior de los tubos, bajo una primera polea, después sobre el eje que rodea y, en fin, bajo una segunda polea. Por el efecto de los choques, el eje sube, arrastrando al cable y comprimiendo los resortes.

Las características principales del Gotha de bombardeo (figuras 1.ª y 2.ª) son las siguientes:

Envergadura superior, metros.....	23,80
Idem inferior, idem.....	21,05
Separación de los planos, idem.....	2,45
Profundidad, idem.....	2,20
Longitud total, idem.....	12,40
Altura total, idem.....	3,75
Potencia, caballos.....	520
Diámetro de las hélices, metros.....	3,35
Velocidad del vuelo, kilómetros por hora.....	150
Radio de acción, horas.....	4
Superficie portadora, metros cuadrados.....	83

Biplano alemán Friedrichshafen de dos motores y tres plazas.
La figura 5.ª, que toma la revista citada del *Aérophile*, repre-

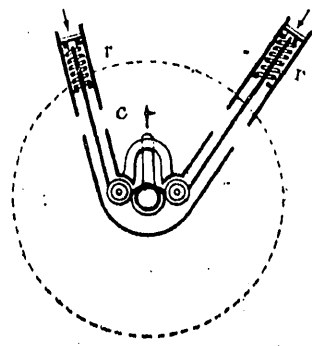


Fig. 3.ª

senta una proyección vertical del aparato. Las dimensiones principales son las siguientes: longitud, 11 metros próximamente; altura, 3,60 (4,10 al vértice del timón de dirección); envergadura superior, 20,30 metros; envergadura inferior, 18,85. La pro-

fundidad de las alas varía de 1,80 á 2,30 metros y su superficie total es, aproximadamente, de 70 metros cuadrados. La separación de las alas es de 1,95 metros.

Las alas son en V y en flecha, salvo en su parte media. Los dos motores están colocados á una y otra parte del aparato con una separación de 4,30 metros. Exteriormente á los motores, hay á cada lado dos pares de mástiles iguales, sensiblemente

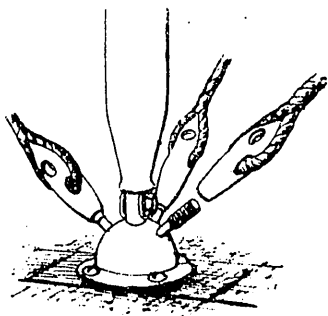


Fig. 4.ª

inclinados en el sentido transversal. Los largueros de alas, sobre los cuales vienen á fijarse estos mástiles, están espaciados un metro.

Los largueros son de acero en la parte central y de madera en los extremos; las nervaduras son paralelas al eje del aparato. Cada uno de los alones lleva en su extremo una parte compensadora. La longitud del alón es de 3,80 metros y su profundidad varía de 50 á 60 centímetros; su superficie es de 2,30 metros cuadrados, próximamente.

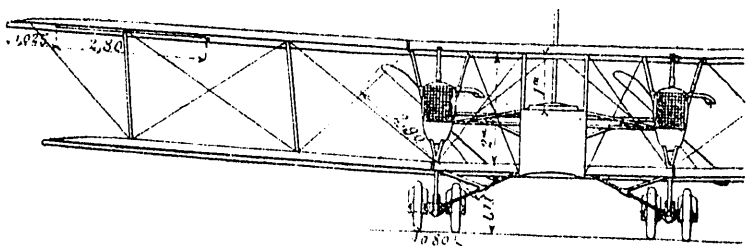


Fig. 5.ª

Los timones de profundidad tienen 3,95 metros de envergadura y 3,65 de longitud; los de dirección tienen 1,93 de altura y 2,9, próximamente, de longitud.

El huso es de sección rectangular de 1,27 metros de altura y 1,20 de anchura. En este huso se encuentran: en la parte anterior, con un espacio suficiente para cambiar de sitio, un ametrallador, después el piloto; detrás de ellos, el depósito de esencia

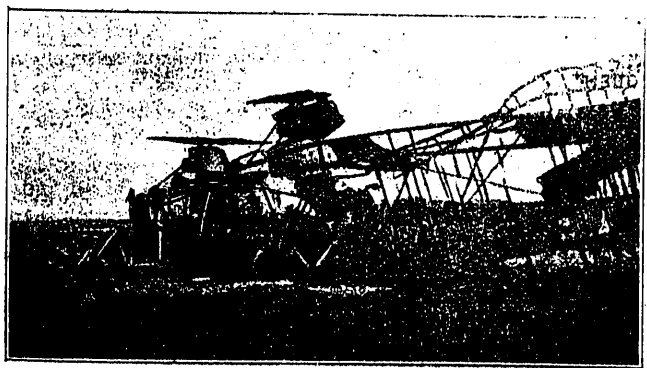


Fig. 6.ª

y á una y otra parte los aparatos de lanzamiento de bombas; detrás otro ametrallador.

El tren de aterramiento es doble y análogo al del Gotha.

Los dos motores son del tipo Benz de seis cilindros verticales y desarrollan cada uno 225 caballos, próximamente. Las hélices tienen 2,90 metros de diámetro.

El depósito de esencia y las dos alimentadoras contienen un total de 550 litros, próximamente.

El armamento se compone de tres ametralladoras.

El peso del aparato en vacío es de 2.200 kilogramos, el de la carga útil de 520 y el del combustible de 430. En estas condiciones la carga es de 45 kilogramos por metro cuadrado de superficie portadora y de 7 por caballo de potencia.

Avión gigante alemán.—Este aparato es un biplano particularmente destinado al bombardeo nocturno, para lo cual está pintado de negro. Sus dimensiones principales, según las observaciones que han podido hacerse en el aparato representado en la figura 6.ª (capturado cerca de Nantenil-le-Handouin é incendiado por su tripulación) son: envergadura 42 metros, longitud 20, altura 6, anchura de las alas 3,50. La superficie portado-

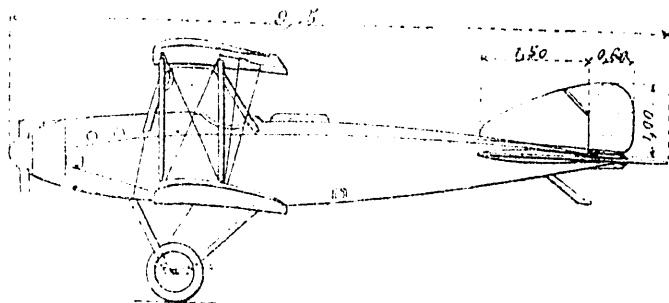


Fig. 7.ª

ra total es así de 410 metros cuadrados, próximamente. Las alas están unidas por tres pares de mástiles rectos, de tubos, á una y otra parte del eje.

El huso está constituido por una armadura de tubos de acero; la cola biplana, lleva una armadura enteramente de aluminio; su envergadura es de 9 metros y su anchura de 2. El timón de dirección se compone de tres planos.

En la parte anterior del huso hay un puesto con dos ametralladoras para dos observadores; un pasillo une este puesto á un segundo en el cual se hallan los dos pilotos. Detrás de éstos están los depósitos de esencia. A continuación se encuentra una especie de cabina destinada al jefe del avión y á su segundo. En fin, detrás se halla un vasto lugar que contiene dos ametralladoras y un proyector y donde pueden alojarse tres hombres.

El aparato tiene cuatro motores Magbach, de 240 caballos cada uno, de seis cilindros en línea, con enfriamiento por circulación de agua. Los motores están dispuestos dos á dos en pro-

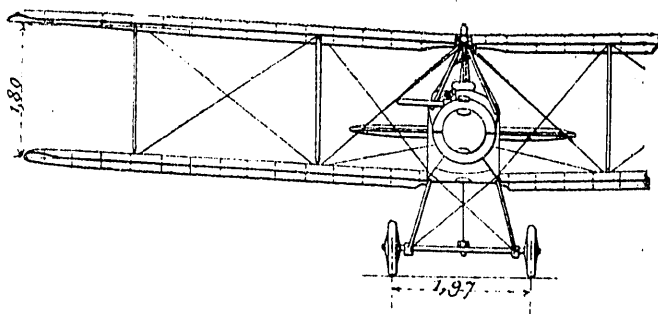


Fig. 8.ª

longación uno del otro de manera que sus hélices estén opuestas. El aparato lleva cuatro hélices; dos tractivas delante de las alas y dos propulsivas detrás de las mismas. Las hélices tienen 4,30 metros de diámetro y su velocidad es de 600 vueltas por minuto.

Dos depósitos de esencia pueden contener 3.000 litros próximamente.

El tren de aterramiento es triple.

El peso del aparato en vacío parece ser de 8.000 kilogramos, próximamente; la carga de 5.000 kilogramos de bombas. El peso total en orden de marcha vendría á ser de 14 toneladas,

próximamente; la velocidad, de 110 á 120 kilómetros por hora, pudiendo volar el aparato durante cinco ó seis horas sin interrupción.

APARATOS DE CAZA.—Son aparatos ligeros y relativamente pequeños.

Biplano alemán Albatros.—Es un aparato de dos plazas, en el cual el piloto se encuentra entre las alas y el pasajero detrás.

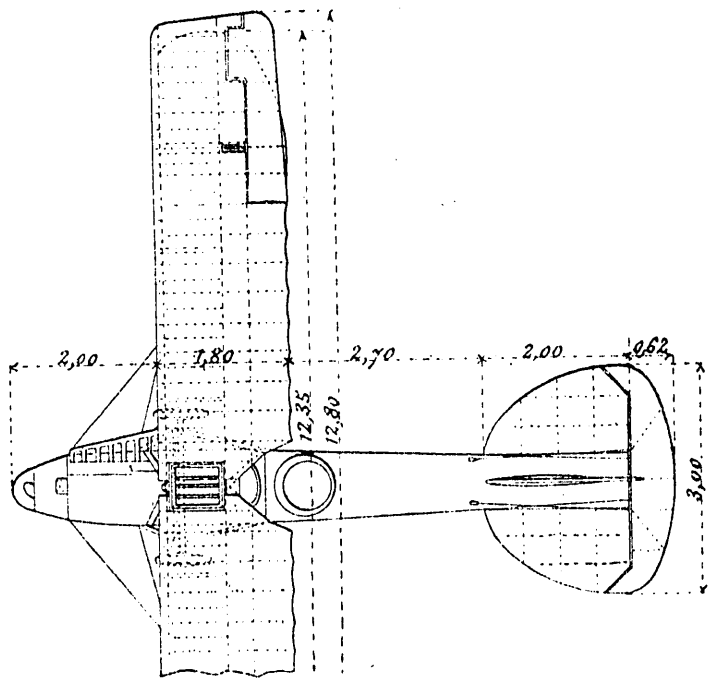


Fig. 9.ª

Las figuras 7.ª á 9.ª, que toma el autor, del *Flight*, muestran la disposición del aparato, cuyas características principales son las siguientes:

Envergadura superior, metros.....	12,80
Idem inferior, idem.....	12,35
Longitud total, idem.....	9,15
Anchura de las alas, idem.....	1,80
Separación, de las alas, idem.....	1,80
Altura total, idem.....	3,30
Superficie portadora, metros cuadrados.....	42
Potencia, caballos.....	225
Velocidad, kilómetros por hora.....	160

El huso parece que ha sido estudiado con gran cuidado. Comprende una serie de pares reunidos por largueros y constituyendo una armadura rígida rodeada de un revestimiento de

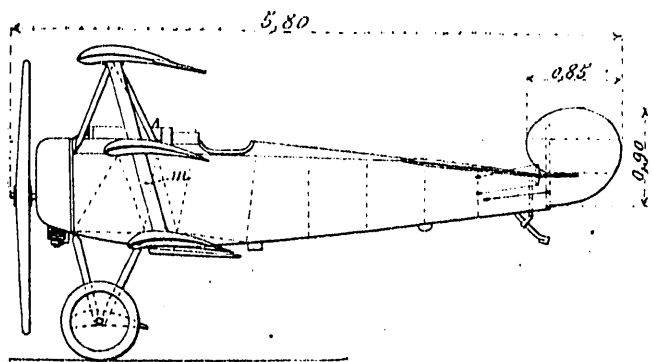


Fig. 10.

madera; tiene la ventaja de reducir la importancia de los largueros y permitir una construcción relativamente muy ligera del huso.

Las alas son casi iguales y ligeramente trapezoidales, estando unidas por dos pares de mástiles de tubos á cada lado del eje.

Los alones, en lugar de desbordar, se estrechan gradualmente hasta su extremo

Las alas están construídas sobre una fuerte armadura de madera.

Sus planos posteriores comprenden una armadura de madera y aluminio.

Los gobiernos de profundidad ofrecen en su conjunto el contorno de una pala triangular redondeada, estando el plano estabilizador compuesto de dos partes, de armadura de madera, fijadas a una y otra parte del huso, en tanto que el timón de profundidad es de una sola pieza.

Los gobiernos de dirección, enteramente situados sobre el huso, presentan un aspecto particular análogo al del Albatros de caza, con arista superior redondeada, pero un poco más alargada proporcionalmente.

El tren de aterramiento no presenta disposición alguna particular.

El motor es del tipo fijo Benz de 225 caballos, de seis cilindros verticales dispuestos en línea y separados. La velocidad de rotación es de 1.415 vueltas por minuto.

El armamento se compone de dos ametralladoras.

Triplano Fokker.—Es un aparato de un tripulante, empleado casi únicamente para caza.

Las figuras 10 y 11 muestran las disposiciones generales del aparato. Las tres alas son planas, sin flecha ni indicación en V; están desacuñadas por delante y tienen envergaduras designa-

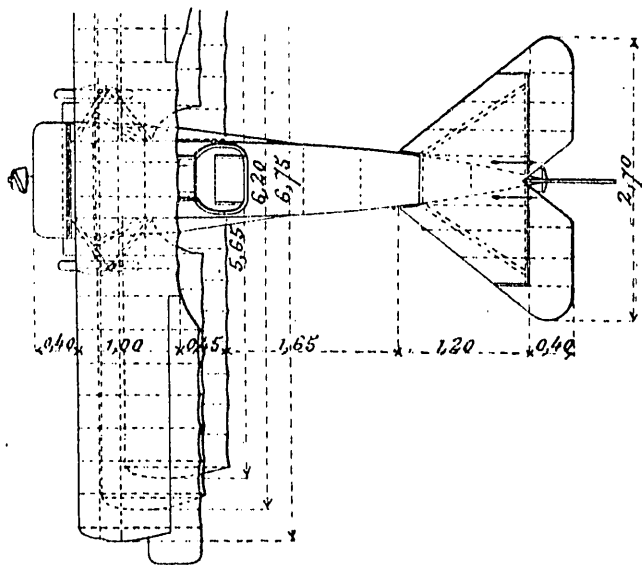


Fig. 11.

les; su forma es casi rectangular. Las alas superiores están provistas por detrás de alones que se desbordan por los lados. La envergadura total es de 7,6 metros, próximamente. Un recorte hecho en las alas superiores permite al piloto ver por encima de él.

Una de las características de este aparato es que las alas están construídas de manera de ser extremadamente rígidas, de modo de evitar el empleo de tensores entre los montantes. En el triplano Fokker los montantes *m*, en lugar de ser dobles y estar fijados á los largueros, son únicos y de gran sección. Las tres alas se unen, pues, únicamente á una y otra parte del huso por dos barras oblicuas.

El plano medio, situado 75 centímetros más abajo del superior, no tiene más de 6,40 metros, próximamente, de envergadura. Sus juntas de unión están situadas á una y otra parte del huso á la altura de la arista superior de éste.

El plano inferior, también á 75 centímetros del plano medio, está fijado á la base y á cada lado del huso y está constituido por dos alas de 2,50 metros cada una. La profundidad de los tres planos es la misma: 1,20 metros, próximamente.

El timón de dirección compensado conserva la forma de coma particular á los aeroplanos Fokker, sin plano fijo de deriva. El de profundidad, por el contrario, difiere del de los aparatos precedentes de los mismos constructores. Con su plano estabiliza-

dor forma un ancho triángulo ranurado. Cada una de las hojas tiene una pequeña superficie compensadora. El huso lleva una armadura de tubos de acero cubiertos de tela. Su sección es exagonal. Por detrás se termina en una arista vertical.

El motor es del tipo Oberursel, de 100 á 110 caballos, y arrastra directamente una hélice de 2,60 metros de diámetro.

El tren de aterramiento es del tipo habitual, provisto de dos ruedas de 710×85 milímetros, separadas 1,60 metros de eje á eje. El eje está encerrado en una estructura bastante ancha para

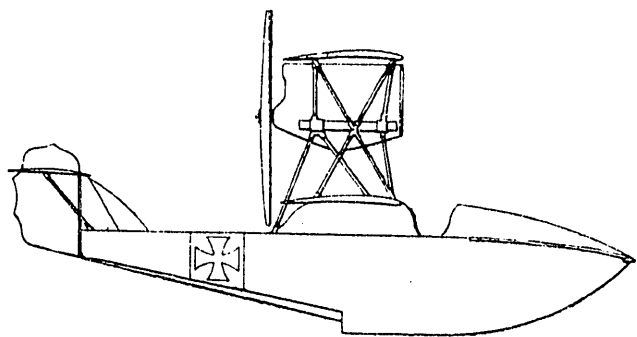


Fig. 12.

constituir en cierto modo una cuarta superficie portadora. El armamento consiste en dos ametralladoras.

Los alemanes dicen que este aparato puede subir á 4.500 metros en diecisiete minutos.

Biplano austriaco Berg.—Este aparato, de un solo asiento, presenta una gran sencillez de líneas y su construcción ha sido particularmente cuidada.

El piloto está justamente á la altura del plano superior, en un huso relativamente alto, cuya pared superior está muy bombeada, de manera de proteger lo mejor posible al piloto contra la corriente de aire. El huso es análogo al del aparato alemán Albatros.

Las alas son de la misma longitud y de 9 metros, próximamente, de envergadura. Su sección presenta hacia atrás una inversión de curvatura particular. La parte del ala que se encuentra detrás del segundo larguero constituye así una superficie cóncava bastante extensa.

Los planos de la cola están montados sobre una armadura de tubos de acero, curvados. La incidencia del plano horizontal

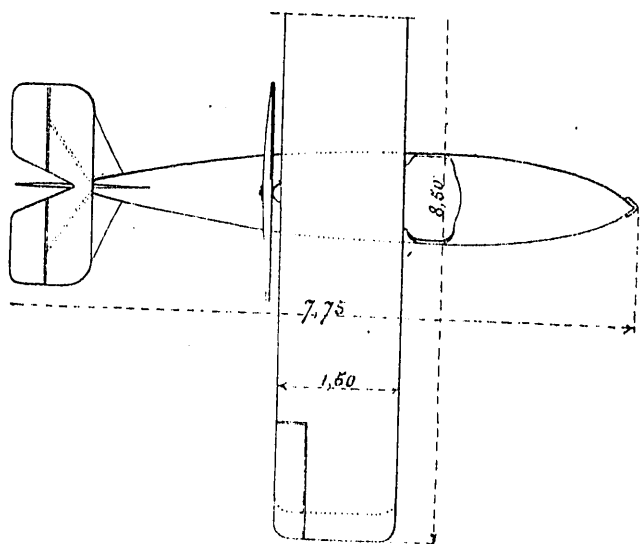


Fig. 13.

de la cola es regulable, pero no durante el vuelo. Los gobiernos son del tipo habitual.

El motor es del tipo Daimler y su potencia es próximamente de 200 caballos.

El armamento se compone de dos ametralladoras.

Hidroavión austriaco Ago.—Este aparato está destinado, sobre todo, á volar sobre el Adriático. Es interesante por la forma de su huso que recuerda el de las canoas automóviles, y principalmente por el modo de unión de las alas, en el cual, como en el Fokker, no se emplean cables ni tensores.

En este aparato (figuras 12 á 14), las células habituales están reemplazadas por dos armaduras en celosía que forman en cierto modo dos pirámides cuadrangulares opuestas por el vértice; los extremos de los tubos que las constituyen vienen á ensamblarse sobre los largueros anterior y posterior. Esta disposición da una gran rigidez al conjunto.

Las dimensiones principales del aparato son las siguientes:

Envergadura del plano superior, metros.....	8
Idem inferior, idem	7,38
Anchura de las alas, idem.....	1,50
Separación de las alas, idem.....	1,65
Longitud total, idem	7,60
Idem del casco, idem	6,50
Anchura máxima del casco, idem.....	1
Diámetro de la hélice, idem.....	2,72
Potencia, caballos.....	218

Cada alón tiene, próximamente, 1,40 metros de longitud y 40 centímetros de anchura. La emplumadura tiene una anchura de 2,40 metros, próximamente; el timón tiene 1,40 metros de altura y 0,80 de anchura.

El casco parece que posee una buena forma desde el punto de vista de la navegación; tiene en la parte inferior un rediente que facilita el arranque; la anchura del casco en el sitio del rediente es de 95 centímetros. El rediente está á una distancia de 3,45 metros de la roda.

Los flotadores de alas están separados 5 metros; están fijados

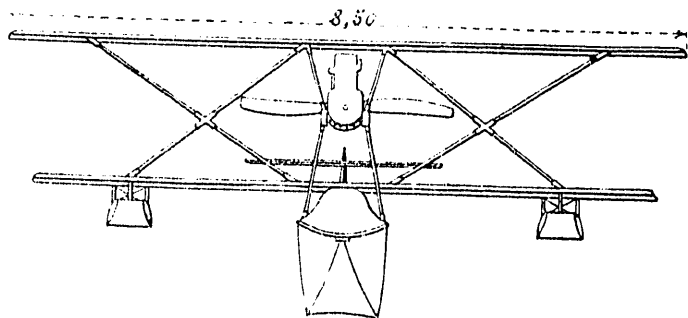


Fig. 14.

á las alas por medio de montantes arriostrados por hilos de acero.

El motor es del tipo Warschalowski, de seis cilindros. Su potencia es de 220 caballos, próximamente, á la velocidad de 1.400 vueltas por minuto. Su peso es de 315 kilogramos, aproximadamente.

Está equipado con magnetos Bosch y magnetos especiales de arranque. La hélice, de 2,70 metros de diámetro, tiene 2,25 metros de paso, próximamente.

El ferrocarril del interior en Suecia.

Esta red, destinada á servir la parte septentrional de Suecia, debía partir de Uddevalla y extenderse hasta Gellivart, en Laponia, ó sea en una longitud de 1.700 kilómetros. Se ha limitado, por el momento, á no realizar más que una parte de 700 kilómetros, que va de Oestersund á Gellivare, estando en la actualidad construido el tercio de esta longitud.

Para el servicio del país esta arteria debía completarse con una serie de líneas transversales que llegasen á la costa oriental,