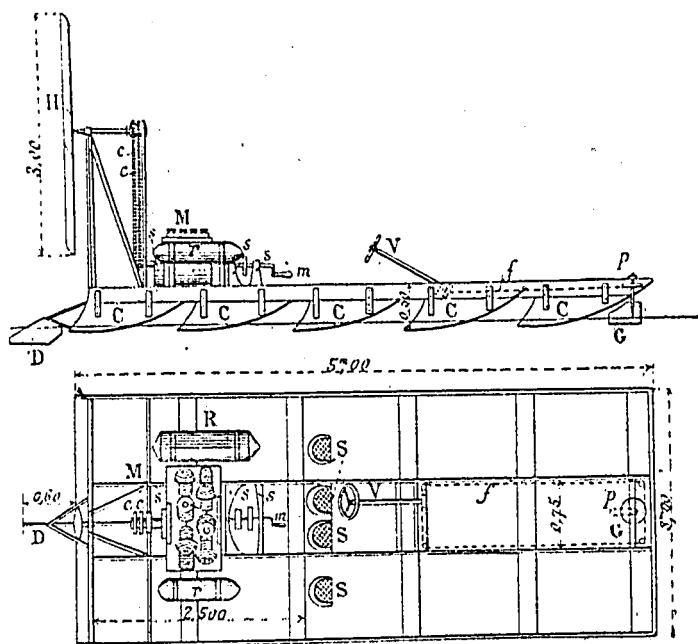


velocidad de 90 kilómetros por hora, por la impulsión de una potencia efectiva de 80 caballos.

Preséntase, como se ve en sus planos (figuras 1.^a a 3.^a), que tomamos del *Aerophile*, bajo la forma de una balsa rectangular de 5 metros de longitud por 3 de anchura. El fondo está constituido por cinco cajones idénticos, que permiten al barco deslizarse sobre la superficie del agua, sin originar olas: su paso no tendrá, por consecuencia, acción alguna perjudicial sobre las orillas de los canales.



Figs. 1.^a y 2.^a

D, deriva fija; *S*, asientos de los pasajeros; *M*, motor; *R*, depósito de esencia; *r*, depósito de aceite; *s*, soportes del motor, de palastro batido; *m*, manivela de puesta en marcha; *p*, polea que gobierna el timón.

El casco está constituido por cuatro tabloncillos, dirigidos según el eje del barco, y forman las quillas sobre las cuales se fijan, perpendicularmente, los cajones *C*.

La madera, muy flexible, empleada para estos cajones, es la *spruce*, ó pino de América, gracias á la cual el conjunto de la balsa presenta una cierta elasticidad. En cada cajón, se encuentran unos sacos llenos de Kapok, materia capaz de sostener sobre el agua un peso treinta veces superior al suyo, lo que impediría al barco zozobrar, aun en el caso en que se rompiesen todos los cajones. Por lo demás, este barco pasa con facilidad por encima de los cuerpos flotantes.

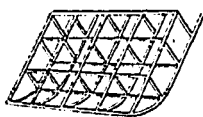


Fig. 3.^a

A consecuencia de su pequeño calado, se ha tenido que renunciar á la hélice sumergida, y adoptar una hélice aérea *H*; tiene ésta 3 metros de diámetro y su eje está á 1,50 metro por encima del puente. La propulsión se obtiene por un motor Gnome de 100 caballos, por medio de una doble cadena *c*. Para la dirección lleva, en la parte anterior, un timón trapezoidal *G*, de palastro, gobernado con la ayuda de un cable flexible *f*, por un volante *V*, de manera de tener la máxima eficacia; unos pedales permiten el desembrague y la maniobra del motor.

Los ferrocarriles noruegos.

M. Kuntzemüller publica en la *Zeit. des Ver. deutsch. Eisenbahnverm.* un estudio documentado sobre este asunto. La Noruega tiene un gran desarrollo de costas muy recortadas y un in-

terior poco profundo, abrupto, cubierto en gran parte de nieve, que presenta grandes obstáculos para la construcción de los ferrocarriles. La población (siete habitantes por término medio por kilómetro cuadrado) muy diseminada en el interior de las tierras, es más densa en las costas y sobre todo en los alrededores de Christiania. Estas consideraciones explican la importancia del tráfico marítimo de Noruega (su flota mercante, de 8.000 buques, es la tercera del mundo); en oposición á esto hay pocos caminos y sobre todo pocos ferrocarriles. La red es apenas superior á 3.000 kilómetros, de los que 450 son explotados por Compañías particulares. Mientras que el desarrollo de las vías férreas por 100 kilómetros cuadrados es de 21 kilómetros en Sajonia, de 12 en la Gran Bretaña, de 9,3 en Francia y de 3,1 en Suecia, no es más que de 0,960 en Noruega. Si se considera, por el contrario, el desarrollo de las líneas por 10.000 habitantes, á consecuencia de la pequeña densidad de su población, la Noruega obtiene un lugar bastante mejor: este desarrollo es, por término medio, de 13 kilómetros contra 8 en la Gran Bretaña, 13 en Francia y 26 en Suecia.

A pesar de las dificultades técnicas que se presentan para el establecimiento de los ferrocarriles, como la mayor parte de las líneas son de una sola vía, y se ha renunciado á la construcción de los trazados demasiado caros, el kilómetro de línea no viene á costar, por término medio, más de 150.000 francos.

La separación normal, cada vez más empleada, se ha adoptado para casi 1.900 kilómetros de vía, 1.000 kilómetros tienen la separación de 1,06 metro: algunas pequeñas redes han adoptado, ya la vía de 1 metro, ya la de 75 centímetros.

La principal línea, la de Christiania á Bergen, tiene un desarrollo de 500 kilómetros, de los que 100 atraviesan una región desierta, abrupta, cubierta de nieve, con 15 kilómetros de túneles y 25 kilómetros con obras de protección contra las avalanchas: esta línea permite hacer, en treinta y cuatro horas, el trayecto de Christiania á Bergen, que exigía antiguamente dos días y medio.

Debe indicarse también la línea de Ofoten, la más septentrional del mundo, pues se halla á los 69° de latitud. Esta línea, el último trozo de la gran línea escandinava Stokholmo-Narvik, tiene un gran tráfico, porque sirve de desembocadura á los ricos yacimientos de minerales de hierro de Kiruna y de Gellivara (Suecia Septentrional). En 1911-1912 esta línea ha tenido un tráfico total de 2.830.000 toneladas, de las que 2.795.000 corresponden al transporte de mineral. Es, por otra parte, la única línea noruega, cuyo tráfico es remunerador en la actualidad.

La lucha contra la nieve grava considerablemente la explotación de los ferrocarriles noruegos. El relieve abrupto del país da lugar á perfiles muy duros y de numerosas vueltas; de donde resulta que el desarrollo de la vía entre dos poblaciones sea cinco ó seis veces superior á su distancia en línea recta.

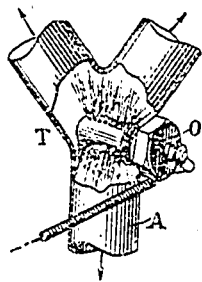
En otro tiempo, el material se construía en Inglaterra, en Alemania ó en Suiza, ahora existen dos fábricas para la construcción de locomotoras en Christiania y en Hamar; desde hace doce años, todos los carruajes se construyen en Noruega.

El transporte de viajeros se reparte del modo siguiente: 0,06 por 100, en primera clase; 3,28 por 100, en segunda clase; 96,66 por 100, en tercera clase. Las tarifas disminuyen á medida que aumenta el recorrido: en tercera clase varían de 3,25 öre (céntimos) á 2,50 öre por kilómetro para los trenes ordinarios y de 4 á 3 öre por kilómetro para los trenes rápidos.

inyector de aire para motores de explosión, sistema Speedler.

El rendimiento de los motores termicos, y principalmente de los motores de automóviles, se reduce á menudo considerablemente por verificarse defectuosamente la mezcla del aire y de los vapores de esencia en el cilindro. Se sigue de aquí que la combustión del carburante es imperfecta y que se consume más de lo que sería estrictamente necesario.

El inyector de aire, sistema Speedler, descrito en el *Automotor* y representado en la figura, asegura la homogeneidad de esta mezcla, proyectando, en los gases que circulan entre el carburador y el motor, aire finamente dividido en todas direcciones, de manera de quemarlos enérgicamente. Con este objeto se abre en la pared de la cañería *A*, que une el carburador á las

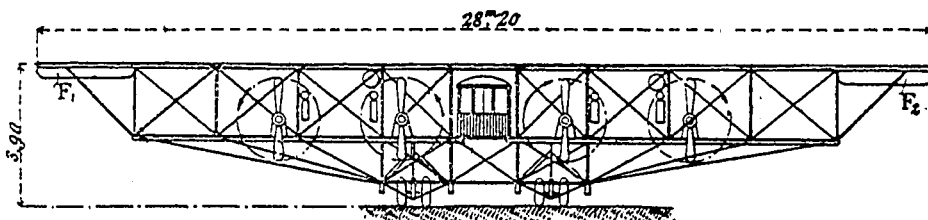


válvulas de admisión, un agujero en el cual se atornilla un tubo *T*, perforado por agujeros muy finos en todas direcciones, que se cierra herméticamente por una de sus extremidades y lleva por el otro un obturador *O* móvil por la parte exterior. Este último, que permite regular á voluntad el volumen de aire admitido por sus aberturas, está unido á una manija de registro fijado al tablero del carruaje.

El aparato descrito permite, para un consumo dado de esencia, aumentar el rendimiento de un 10 á un 25 por 100, según el régimen de marcha y la potencia del motor.

El biplano Sykorsky.

Un aeroplano construido especialmente para el Ejército debe poder llevar un cañón ligero, resistir á los proyectiles de fusil, de ametralladora, etc., y permitir el movimiento á bordo de los pasajeros observadores. Tal es el programa que se ha propuesto el inventor ruso M. Sykorsky.



Su biplano se caracteriza por sus dimensiones considerables, sus cuatro hélices y su gran cabina vidriada que puede contener dos pilotos y varios pasajeros. Está provisto de cuatro motores Argus de 100 caballos y de cuatro hélices que pueden funcionar á la vez ó separadamente. M. Wladimir Lebedeff publica en el *Aerophile* algunos datos sobre este aparato, cuyos detalles son todavía secretos. La superficie portadora es de 120 metros cuadrados, la envergadura de 28 y la longitud total del aparato de 20 metros. El juego de aterramiento se compone de dos carretones de ocho ruedas con suspensión elástica. El aparato pesa en vacío 2.700 kilogramos.

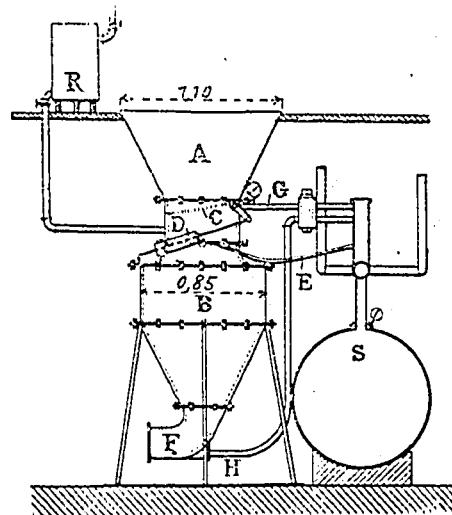
Los ensayos han sido satisfactorios: en un vuelo de 40 minutos ha podido recorrer 90 kilómetros á 400 metros de altura, con cinco pasajeros.

Construcción de los muros de un túnel por medio de hormigón amasado y transportado por el aire comprimido.

Para construir los muros de una sección en túnel de una alcantarilla de Kansas-City (Estados Unidos), que ha tenido que cambiarse de lugar para que pudiera edificarse la nueva estación

del Kansas-City Terminal Railway, se ha empleado para amasar y transportar el hormigón necesario, un procedimiento que describen las *Engineering News*.

El túnel tiene una longitud de 370 metros próximamente, y debía transportarse en él el hormigón á distancias que llegaban hasta 135 metros. Con este objeto, se establecieron sucesivamente, en las dos entradas y en el fondo del pozo de acceso intermedio de este túnel, una amasadora del tipo representado en la figura, y una cañería para el transporte del hormigón por el aire comprimido que partiendo de esta amasadora terminaba en el punto en que había de emplearse el hormigón.



La amasadora se compone de un recipiente *B*, en el cual se introduce, por la tolva *A*, la arena, el cemento y las piedrecillas, cargadas por este orden, abriendo, en el momento oportuno, la

puerta *C* por medio de un cilindro *D*, abastecido con aire comprimido por el tubo *E*. En esta tolva termina también una cañería que lleva el agua, en cantidad regulable, de un depósito *R*. En el recipiente *B*, desembocan, por otra parte, dos tubos *G* y *H*, el uno en la parte superior, el otro en el tubo de salida *F*; estos tubos *H* y *G* se abren y se cierran con la misma llave y conducen al recipiente *B* el aire comprimido del depósito cilíndrico *S*. La presión se mantiene constante en este último por los compresores de la estación central, á la cual está unido por dos cañerías.

Después que los materiales han sido cargados en la tolva *A*, basta abrir, en primer término, la llegada de agua; después, cuando la cantidad requerida ha entrado en la tolva, la puerta *C* y la llave de los dos tubos *G* y *H*, para que estas materias sean expulsadas por el tubo *F* al puesto de comunicación; las materias llegan á este último íntimamente mezcladas, sin haber sufrido ningún amasamiento preliminar. El hormigón es transportado en el interior de la cañería que termina en el puesto de comunicación con una velocidad de 200 metros por minuto aproximadamente.