

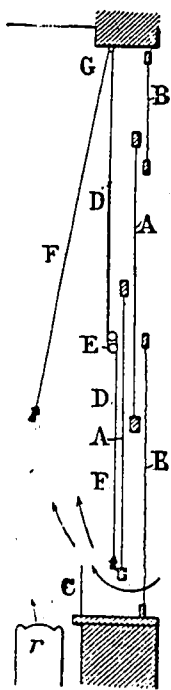
Ventana de cierre higiénico para edificios industriales.

Al abrirse las ventanas de los talleres se exponen á menudo los trabajadores colocados delante de ellas á corrientes de aire muy intensas.

Además, es, en general, imposible proteger á estos trabajadores de los rayos solares, á menos que se haga uso de una disposición obturadora fija. Con el modelo de ventana para edificios industriales, representado esquemáticamente en la figura, que tomamos del *Iron Age*, se puede, por el contrario, producir á voluntad una ventilación más ó menos enérgica, sin que los trabajadores estén expuestos á corrientes de aire directas y, además, modificar, según deseen aquéllos, el grado de luz en sus mesas de trabajo, por la simple maniobra de una cortina vertical.

Esta ventana se compone de los órganos principales siguientes:

1.º Dos bastidores de cristales *A* móviles en dos ranuras verticales, que pueden colocarse de modo de recubrirse más ó menos en su parte media, de manera de separar simultáneamente las partes superior é inferior del marco de la ventana. Esta disposición facilita notablemente el establecimiento de una circulación de aire en el taller, dando salida, por la parte superior de este marco, al aire caliente contenido en el local.



2.º Dos bastidores *B* fijos, cubiertos de tela metálica, que forman rompevientos delante de las partes del marco descubiertas por los bastidores de cristales, cuando están levantados, y que dividen la masa de aire que entra en la sala.

3.º Una placa de vidrio *C*, colocada verticalmente en el interior de la ventana, á través de la abertura inferior que deja el bastidor de cristales; esta placa está destinada á desviar las venas de aire hacia arriba y, por consecuencia, á poner á los trabajadores al abrigo de la corriente de aire directo cuando la temperatura exterior es muy baja.

4.º En fin, una cortina doble *D*, cuyas dos mitades se arrojan cada una sobre uno de los dos rodillos *E*, dispuestos á la mitad de altura de la ventana, y que pueden desarrollarse á voluntad por medio de los cordones *F*. La cortina superior se inmoviliza en todas las posiciones por la polea de parada *G*. Un radiador de vapor *r* está colocado delante de la ventana.

Los bastidores de cristales de esta ventana pueden, naturalmente, maniobrase por separado y descubrir solamente la aber-

tura superior ó la inferior. En fin, los bastidores que llevan la tela metálica están montados sobre charnelas laterales, de manera de poder moverse para permitir la limpieza de las otras partes de la ventana.

Como una ventana de esta clase no exige ninguna cavidad para su colocación, es fácil de instalar, y, en general, poco costosa de conservar.

El monoplano alemán «Harlan».

El monoplano construido por la casa Harlan, de Johannisthal, cerca de Berlín, presenta algunos detalles ingeniosos: la ligazón elástica de los montantes y de los patines, las palas de enfrenamiento gobernadas, la canalización por tubos flexibles impermeables, los procedimientos que permiten la flexión de la parte posterior de las alas.

El huso, de sección trapezoidal, de madera de fresno, está formado por cuatro largueros reunidos por montantes y riostras, á los que fijan por medio de enlaces de palastro de acero. La barquilla lleva un radiador de pequeñas dimensiones, que reduce poco el campo visual del pasajero.

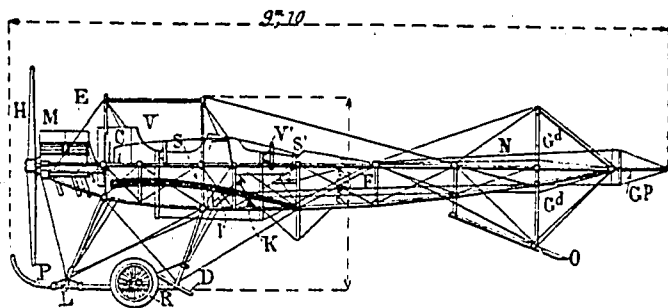


Fig. 1.ª

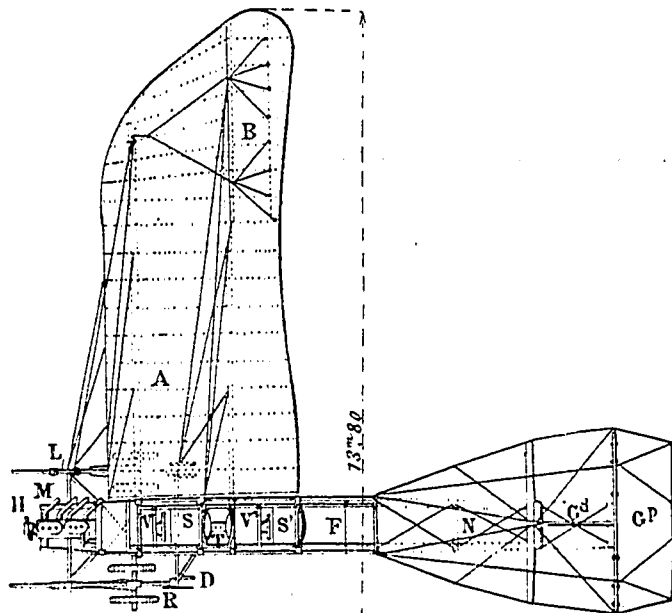


Fig. 2.ª

A, alas; *C*, camarote; *E*, radiador; *Gd*, timón de dirección; *Gp*, timón de profundidad; *H*, hélice; *I*, bomba; *S*, *S'*, asientos; *T*, depósito bajo presión; *V*, *V'*, palancas de volantes; *N*, emplumadura fija no portadora; *O*, horquilla posterior.

Las alas, en V ligeramente acentuada, tienen sus extremidades dirigidas hacia atrás, según la dirección de los filetes de aire, para disminuir las pérdidas marginales. Están formadas por dos largueros constituidos por tres espesores de madera unidos entre sí, sobre los cuales se ensamblan las armaduras hechas de dos listones, de los que la extremidad posterior es susceptible de una flexión limitada, de manera de evitar todo peligro de rotura. La superficie de las alas es, próximamente, de 30 metros cuadrados.

La estabilidad longitudinal se obtiene por una emplumadura plana de grandes dimensiones; la estabilidad lateral por unas hojas pendientes *B*.

Los planos del aparato Harlan (figuras 1.^a y 2.^a), que publica el *Aérophile*, del que extractamos esta nota, representan también el bastidor de aterramiento formado por dos patines *P*, levantados en forma de cayado por la parte anterior y soportando el huso por el intermedio de cuatro montantes tubulares perfilados, de acero. Cada patín recibe un eje orientable, provisto de amortiguadores de caucho, sobre el cual están montadas, locas, las ruedas *R*. Los dos montantes anteriores del bastidor descansan sobre los patines por el intermedio de los resortes *I*; que amortiguan los choques en el aterramiento. Una pala de enfrenamiento *D*, colocada detrás de cada patín, permite reducir el recorrido cuando se atierra.

Los gobiernos se consiguen, para la profundidad, por una palanca irreversible de doble movimiento que lleva un volante que mueve al timón de dirección. Las hojas de estabilización lateral se gobiernan por pedales.

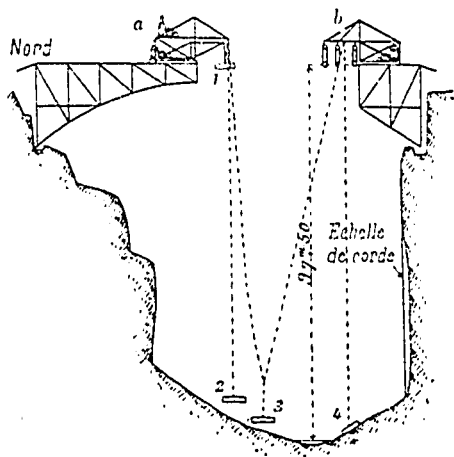
El grupo moto-propulsor *M* se compone de un motor Argus de 100 caballos, de cuatro cilindros, con carburador de regulación automática, y de un magneto Bosch; la hélice tiene 2,70 metros de diámetro. Según los constructores, la potencia desarrollada llegará de 102 á 106 caballos, para un consumo horario de 11,50 kilogramos de esencia y 4 kilogramos de aceite; para una carga útil de 250 kilogramos, el aparato se elevará 100 metros por minuto. La velocidad puede llegar de 110 á 112 kilómetros-hora.

El puente sobre el Crookel River (Oregón, E. U.).

En las *Engineering News*, describe M. Clement E. Chase esta obra, construida para el Oregón Trunk Railway, sobre un barranco de más de 100 metros de profundidad.

El puente se compone de un tramo metálico en arco, de dos rótulas, de 103 metros de longitud. Los cimientos del arco son macizos de hormigón, incrustados en la roca de las paredes del barranco.

El montaje del puente se ha hecho sin cimbra ni andamiaje, valiéndose del voladizo y anclaje que partían de las dos orillas. Unas grúas móviles *a* y *b* estaban montadas sobre las dos partes del puente, y se hacían avanzar á medida que se construían estas dos partes.



Las piezas del puente llegaban por la orilla septentrional que es la menos escarpada. Para hacerlas pasar á la orilla izquierda, se empleaban las dos grúas, en la forma indicada en la figura. Se llevaba una pieza á 1, después á 2, por la grúa *a*, y en este momento se la fijaba al gancho de la grúa *b*; halando el cable

de la grúa *b* al mismo tiempo que se soltaba el de la primera, se la llevaba á 4, de donde podía entonces transportarse á su sitio con ayuda de la grúa *b*.

Las nuevas instalaciones eléctricas de la línea Milán-Varese.

La línea de Milán á Varese, electrificada en 1901, sirve á una de las regiones más ricas y más industriales de Italia; su desarrollo comercial ha aumentado considerablemente en estos últimos años, lo que ha hecho necesario un aumento proporcional en el número de trenes diarios. Como la estación central de vapor de Tornavento venía á ser insuficiente, los ferrocarriles del Estado se decidieron á comprar la energía eléctrica necesaria para la explotación á la Società Dinamo, de Milán. La corriente suministrada por esta Sociedad es trifásica á 45.000 voltios y 42 periodos, en tanto que la corriente de la fábrica de Tornavento era de 1.200 voltios y 25 periodos; esto ha obligado á rehacer la línea y á elevar de cuatro á siete el número de las subestaciones, que han sido equipadas para la transformación de la corriente primaria trifásica á 45.000 voltios y 42 periodos, en corriente continua de 650 voltios para el abastecimiento del tercer carril.

Las obras de la nueva línea aérea de 92 kilómetros y de las subestaciones han costado 3.200.000 francos.

Con las nuevas locomotoras eléctricas se pueden remolcar, á una velocidad de 90 kilómetros, trenes de viajeros de 260 toneladas, y á una velocidad reducida trenes de mercancías de 400 toneladas, mientras que antiguamente no se podía pasar de 100 á 130 toneladas.

M. U. Ballanti publica una descripción detallada de estas nuevas instalaciones en la *Rivista Tecnica Ferrovie Italiane*, de la que hace un extracto la *Revue Electrique*.

Estación central hidroeléctrica de Lienfos (Noruega).

La *Electrical Review* describe esta estación central, que utiliza el agua del río Tin, el cual nace en un lago natural, el Mjös vand, situado á 902 metros de altitud, y tiene un caudal de 50 metros cúbicos de agua por segundo durante todo el año. Esta agua se utiliza sucesivamente en seis estaciones centrales, á saber: las de Rjukan núm. 1, Rjukan núm. 2 (en construcción), Svalgfos, Lienfos, Tinfos y Skaatfos, pudiéndose aumentar todavía el número de estas estaciones en lo porvenir al poner en explotación nuevos saltos de este río.

La estación de Lienfos, construida á 3 kilómetros agua arriba de Notodden, contiene cuatro alternadores que desarrollan 6.600 kilovatios cada uno, produciendo directamente corriente bajo tensión de 10.000 á 11.000 voltios y con una frecuencia de 50 periodos por segundo, á una velocidad de 187,5 vueltas por minuto.

Estos alternadores están excitados por dinamos continuas de 300 kilovatios, pudiendo cada una abastecer á todos simultáneamente, con corriente de 230 voltios, girando á 400 vueltas. Están enfriados por circulación de aire, y el aire que los atraviesa puede utilizarse para calentar la sala de máquinas en invierno.

La corriente alterna á alta tensión producida es enviada, sin transformación y por cuatro líneas que pueden abastecerse, ya por las barras ómnibus del cuadro, ya por uno de los alternadores solamente, á las fábricas de productos nitrosos, situadas en Notodden y en Saaheim, para las cuales ha sido especialmente construida esta estación y que pertenecen á la Hydro-Elektrisk-Kvaelsto-Aktieselskab.

