

OBRAS DE PUERTOS.**MAREÓGRAFO.****DESCRIPCION DE ESTE APARATO.****Lámina 168.**

Este aparato tiene por objeto marcar la altura creciente y decreciente de las mareas ó sea la elevacion y descenso del nivel del agua, por medio de un flotador E (figuras 2 y 4, lámina 168) que trasmite el movimiento á un lapicero B (figuras 1, 2 y 5) apoyado sobre un cilindro *ab* recubierto de papel, el cual recibe un movimiento de rotacion al rededor de su eje de un aparato de relojería, dando una vuelta entera en 24 horas. Por medio de estos dos movimientos el del cilindro al rededor de su eje y el del trazador á lo largo de la generatriz de aquel, el lapiz deja marcada una curva sobre el papel que representa y da la marcha ascendente y descendente de las mareas en las 24 horas.

Cada extremo del cilindro está dividido en horas, medias horas y cuartos de hora. Su circunferencia tiene 1^m,44 y su velocidad es de 0^m,06 por hora ó 0^m,001 por minuto.

El movimiento del trazador B está disminuido por medio del mecanismo C G (figura 2) respecto al movimiento del flotador en $\frac{1}{10}$, así es que teniendo el cilindro *ab* 0^m,70 de longitud ó 0^m,65 de parte útil, pueden señalarse sobre el mareas cuya diferencia de altura sea hasta de 6^m,50, que son las dos posiciones mas alta y mas baja que tomará el flotador; este se establece en un pozo que comunica con el mar, á fin de evitar las oscilaciones que produciria el oleaje si se colocase directamente en el mar. El lapiz del trazador es azul, negro y encarnado y cambiando de color todos los dias permite obtener tres curvas sobre el mismo papel.

Las figuras 1, 2 y 5 representan las tres proyecciones del mareógrafo cuando está funcionando. La distancia que separa el aparato

del pozo en que se halla el flotador E, debe ser la menor posible para facilitar la trasmision del movimiento; pero sino lo permitiese la localidad, debe cubrirse el alambre con una caja TT para resguardarle de cualquier choque. El pozo debe tener suficiente diámetro para que el flotador no roce con las paredes y dé menor profundidad que el fondo del mar en el sitio que se coloque para evitar que haya aterramientos; el contrapeso H que sirve de tensor debe quedar siempre unos 50 centímetros sobre el fondo del pozo, para que se halle siempre tensa la cadena del flotador y pueda seguir con facilidad los movimientos de aquel, por este medio se consigne que la polea en que se arrolla la cadena reciba los movimientos de esta y los comunique al arbol en que se halla montada y por consiguiente á la polea D (figuras 2 y 4); ésta por medio del alambre de cobre lo trasmite á la polea C (figuras 2 y 3) y al eje en que está montada, el cual comunica con la polea pequeña *d* en la que se arrolla la cuerda que pone en movimiento el trazador B haciéndole deslizar en la regla *cd* que le sirve de guía, estableciendo la tension del alambre *cd* por medio del contrapeso I. El contrapeso G que pasa por la polea *k* y se une á la polea J montada sobre el mismo eje que la G sirve para mantener la tension del alambre que trasmite el movimiento del flotador al aparato. Las dos poleas C del aparato y D del flotador deben estar situadas en un mismo plano vertical y tener sus ejes paralelos para que el alambre pueda arrollarse y desarrollarse en sus gargantas con facilidad, é impedir que unas vueltas se apliquen sobre las otras, lo cual tendria el inconveniente de aumentar el diámetro y desarreglar la exactitud del trazado.

El trazador debe deslizar sobre la regla *cd* con la mayor facilidad para lo cual debe cuidarse mucho que dicha regla este siempre muy limpia y engrasada, y al empezar la operacion debe colocarse en un punto del cilindro *ab* tal que permita señalar sobre el papel toda la altura de la marea. Al mismo tiempo indica la hora marcada en los dos extremos del cilindro que debe estar siempre en concordancia con el

Madrid 1.º de Octubre de 1862.

pequeño cuadrante de índice del aparato de relojería, que se halla fijo al cilindro. Cuando se quiere poner en hora basta aflojar el boton A (figuras 6 y 7), tirando de él y hacer girar el cuadrante con la mano hasta que el índice señale la hora que se quiere. Este boton A entra en el cuadrante en una serie de 60 agujeros, siendo de 2' la distancia de uno á otro, por lo cual no puede adelantarse ó atrasarse menos de estos dos minutos.

Cuando se quiere examinar el trazado de la curva ó cambiar el papel no es preciso detener el movimiento del aparato de relojería, lo que haria variar la hora, basta para esto interrumpir el enlace del cilindro con dicho aparato. Las figuras 8 y 9 en escala de la mitad del tamaño natural indican la disposicion del pestillo que sirve para dicha operacion sin mas que subirle ó bajarle con la mano, en cuyas posiciones queda fijo por medio de un pequeño muelle de acero. Cuando se baja el pestillo (figura 8) pasa por entre dos botones colocados en la rueda dentada y hace invariable el cilindro *ab* (fig. 4)

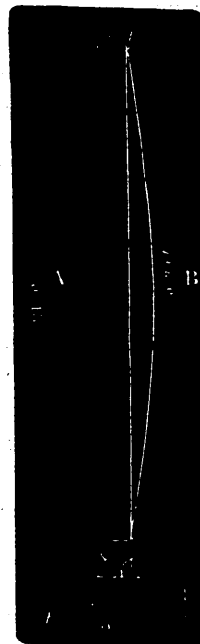
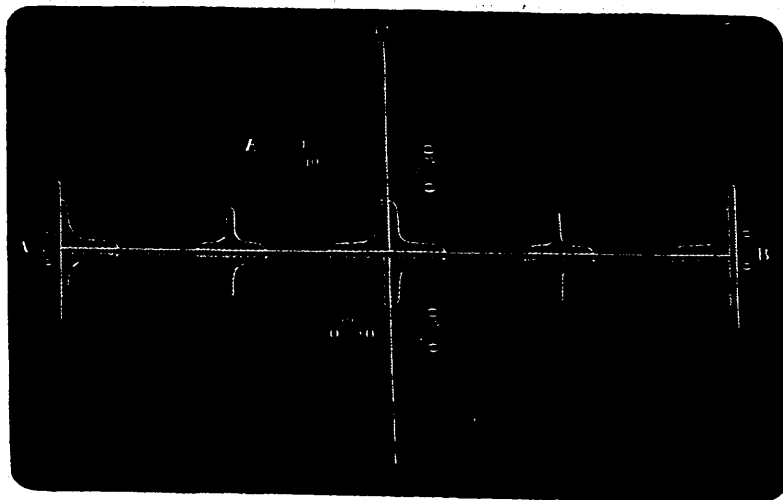
con el aparato de relojería *eJf* que pone aquel en movimiento; cuando se levanta el pestillo queda libre el cilindro y se puede hacer girar con la mano á derecha é izquierda.

Conviene resguardar el aparato del aire y la lluvia, para lo cual se cubre con una casilla XZ de madera con su tejadillo *uuu* y se fija sobre un sillar como se indica en las figuras

PUENTE COLGADO DE ARGANDA.

(Conclusion.)

Las figuras que acompañan, indican la construccion de los apoyos de hierro forjado que se han colocado sobre las pilas del puente, los de los estribos tienen 2^m,50 de altura y 1^m,20 los del cambio de direccion de los cables al salir de los pozos de amarra, pero la estructura de todos ellos es siempre la misma.



El rodillo de hierro forjado de 14 centímetros de diámetro, en donde se sujetan las gruperas que contienen los alambres de la sus-

pension, es de una sola pieza y tiene un metro de longitud.

En las estremidades de cada apoyo se ha

VARADERO DE FERRO-CARRIL DEL PUERTO DE SEBASTOPOL.

Fig.^a 1.^a

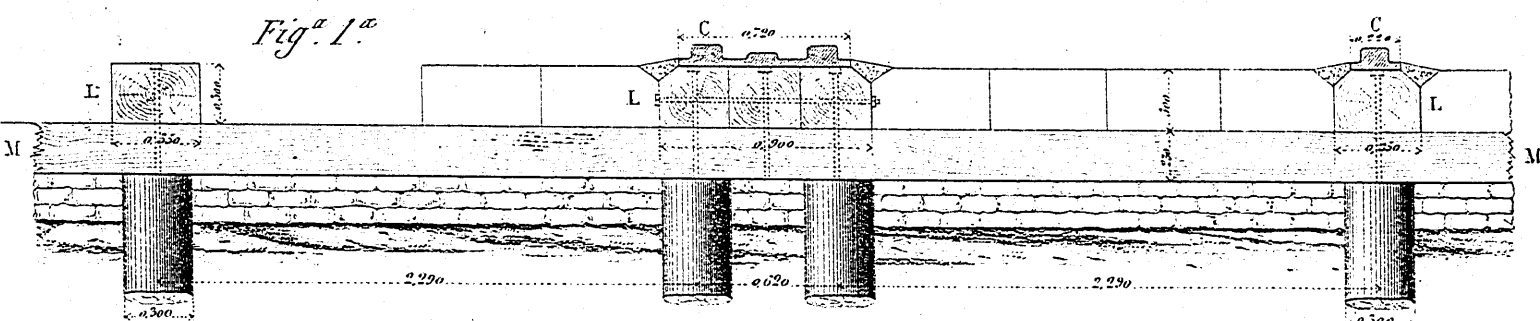


Fig.^a 2.^a

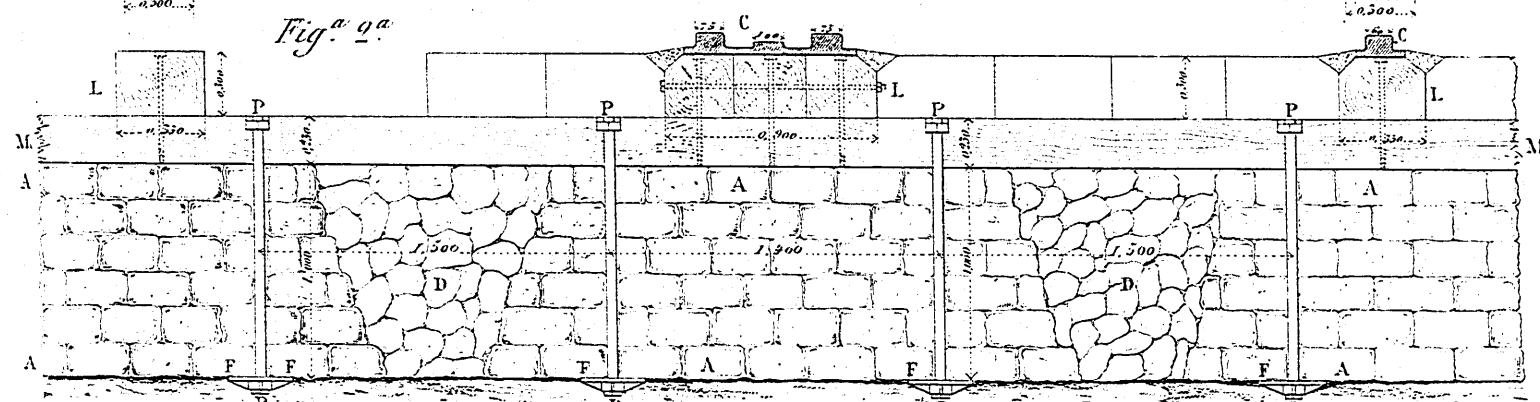
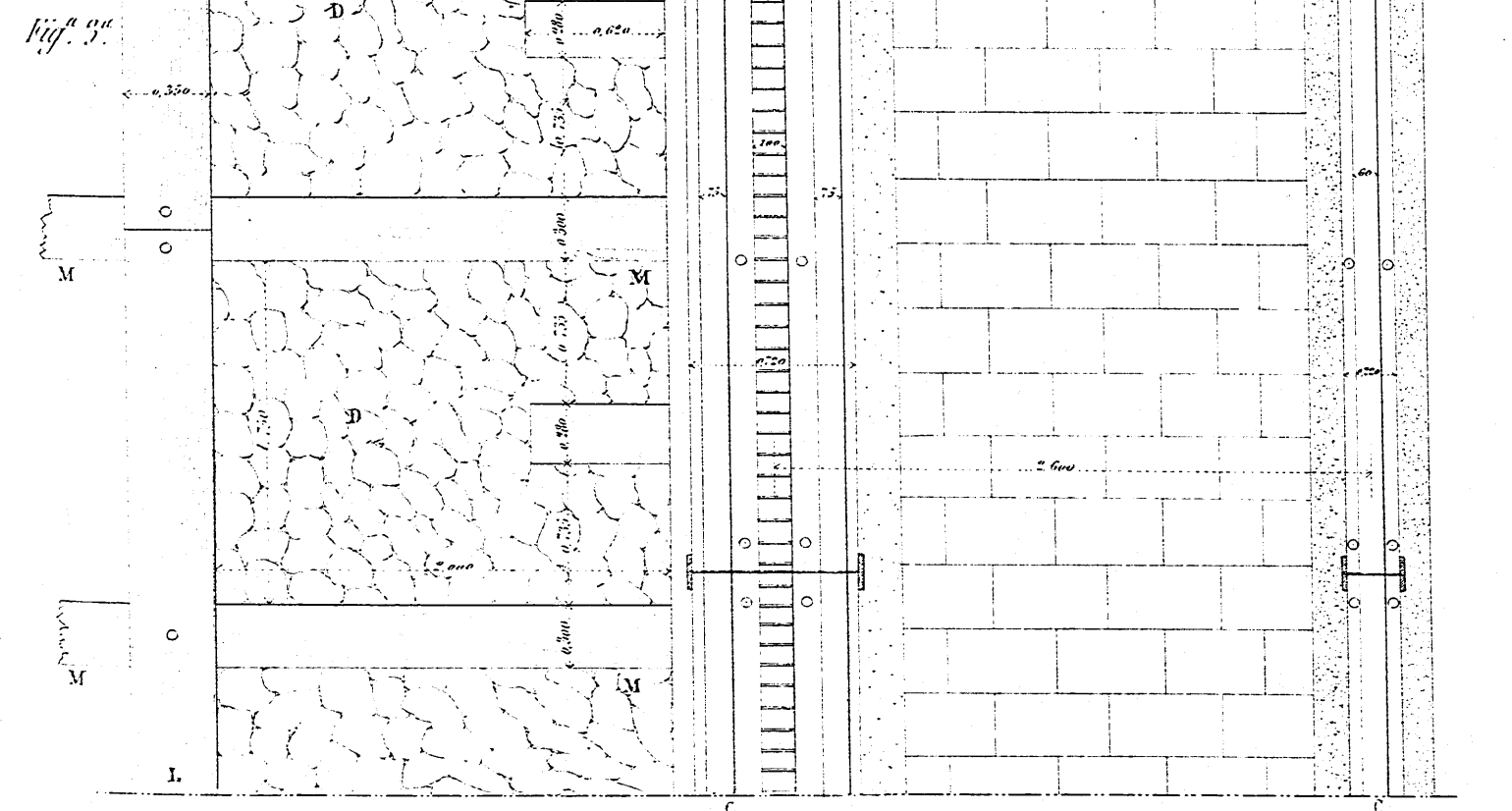


Fig.^a 3.^a



MAREÓGRAFO.

Escala de $\frac{1}{40}$ para las fig.^s 1-2-3-4 y 5.

Escala de la mitad del tamaño natural para las fig.^s 6-7-8 y 9.

Fig.^a 5.

Proyección horizontal del flotador y del pozo.

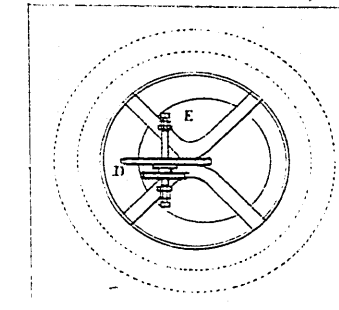


Fig.^a 1.

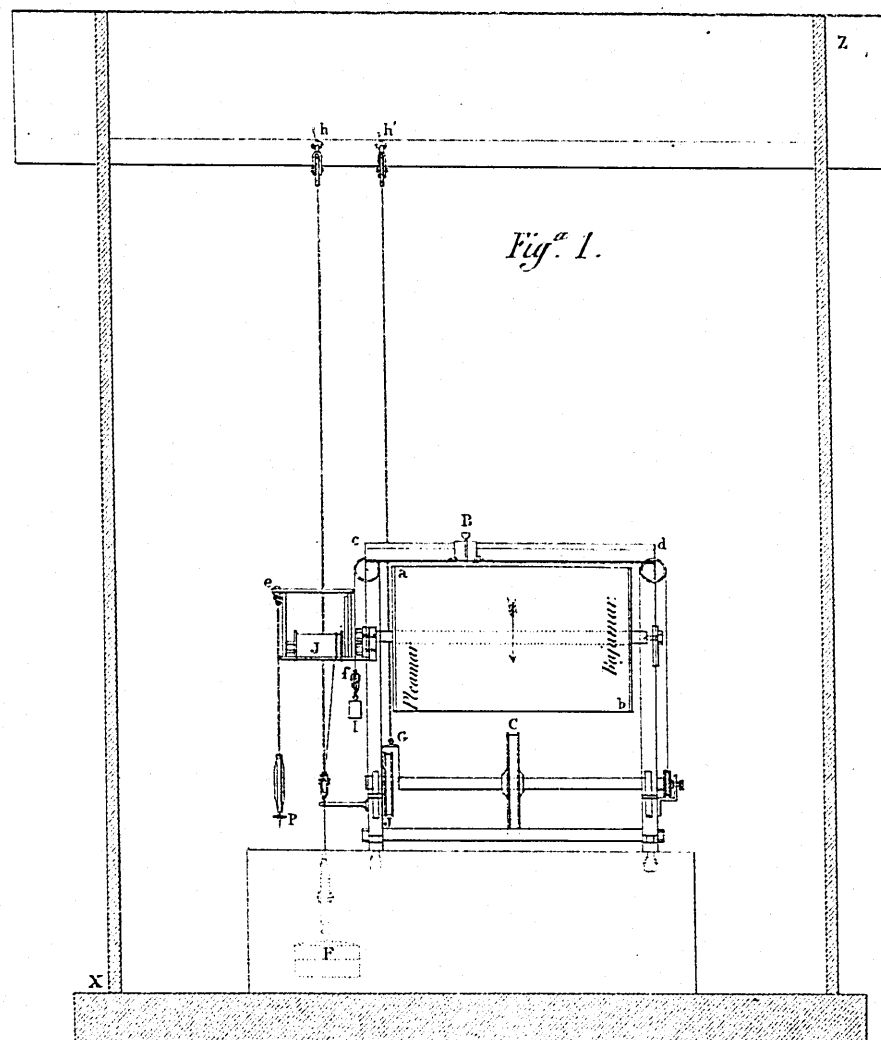


Fig.^a 2.

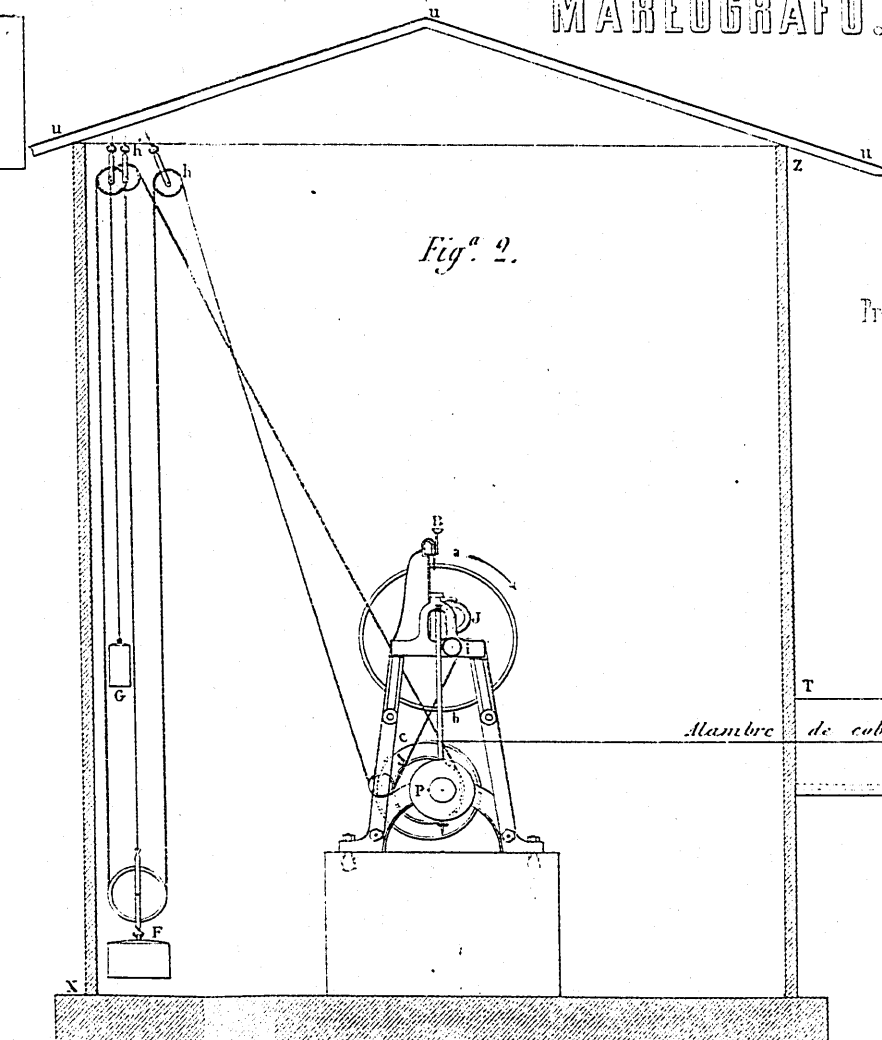


Fig.^a 3.

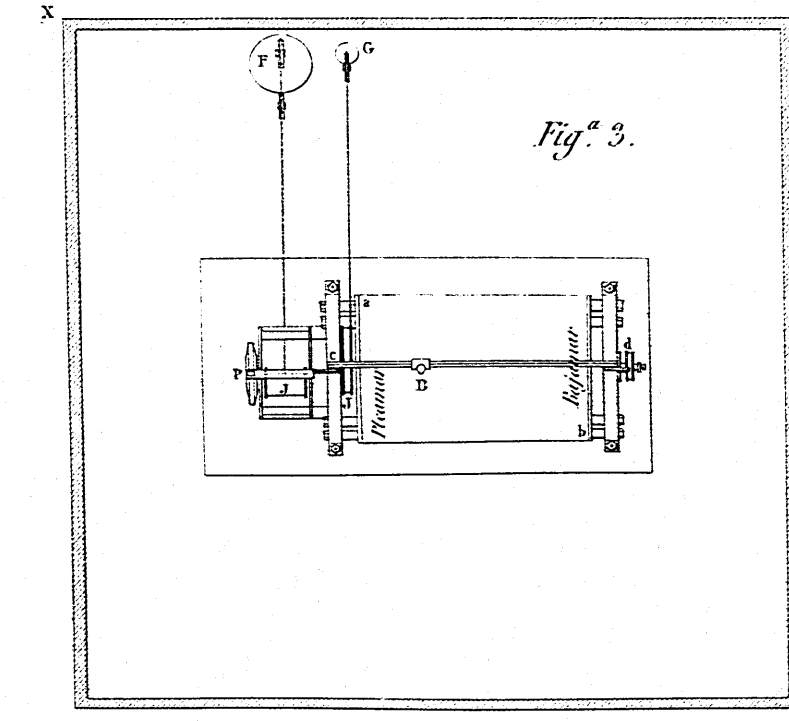


Fig.^a 6.

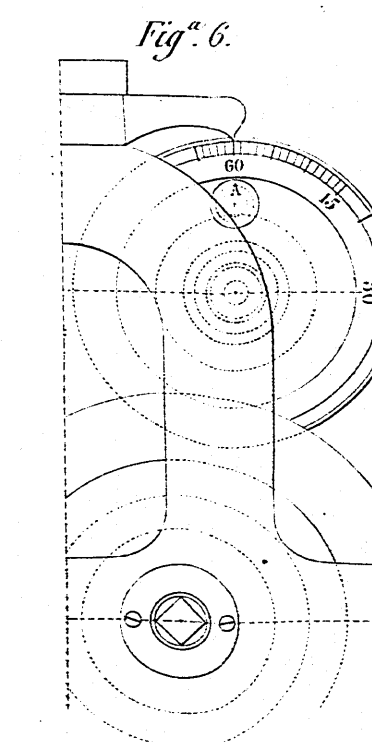


Fig.^a 7.

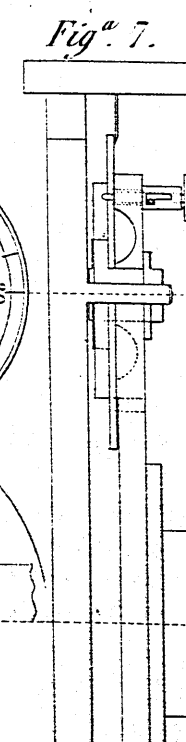


Fig.^a 8.

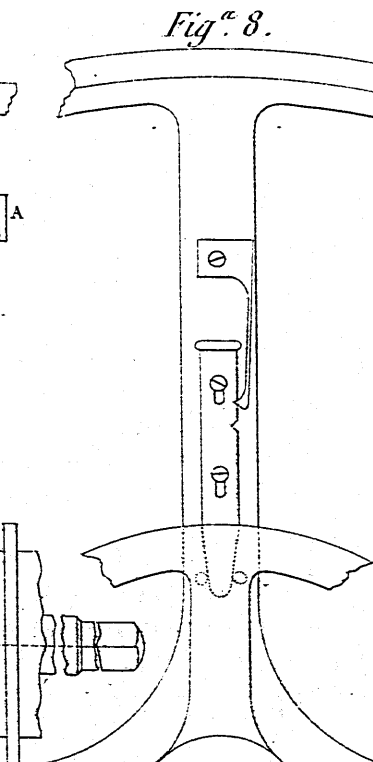


Fig.^a 9.

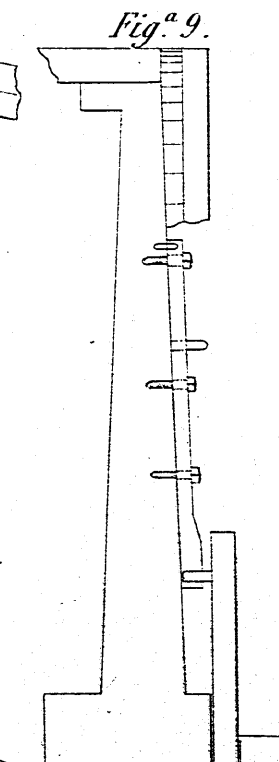


Fig.^a 4.

