

condicion esencial y necesaria para obtener paradas suaves, sin rotura de enganches y sin choques.

Dejando para más adelante cuanto se refiere á la potencia de los frenos, examinemos ahora los diferentes fenómenos que se suceden en la detencion de un tren, dados los medios de que se dispone para alcanzar este resultado.

(Se continuará)

E. MARISTANY Y GIBERT.

BARREDERAS MECÁNICAS

(Lámina 49.)

Desde tiempo inmemorial se ha prestado alguna atención á la limpieza de las poblaciones. Los Astynomos de Atenas y los Ediles de Roma, tenían á su disposición un número ilimitado de esclavos, que hacian el barrido á mano. Posteriormente ha venido ejerciéndose esta operación en todas las ciudades donde el espíritu público no era indiferente á su prosperidad; pero las Administraciones municipales de otras épocas no se ocuparon, tan especialmente como las del presente siglo, en la consecución de la salubridad y buen estado de las vías públicas, cuestiones hoy día importantísimas, y á las que se consagra bien entendida preferencia.

El polvo y basuras que se acumulan en las calles y otros sitios públicos, además de ser molestos y perjudiciales para los transeuntes, les da mal aspecto y dificulta la tracción. Empero no son sólo estos sus principales inconvenientes, pues si sobreviene una lluvia, el polvo, transformándose en lodo, perjudica notablemente, tanto á la circulación como á los intereses de los Municipios.

Las materias orgánicas que encierra el lodo pueden descomponerse por la humedad, dando lugar á desprendimientos de miasmas nocivos á la salud. Esta misma humedad reblandece el firme cuando es de Mac-Adam, apresurando su degradación por el paso de los vehículos, y al mismo tiempo dificulta mucho la tracción, citándose como dato práctico que, en un camino con barro medianamente pastoso, se necesita un esfuerzo doble del que sería preciso emplear si estuviera bien conservado.

Por estas razones procuran las autoridades que el lodo y basuras desaparezcan cuanto antes de las vías públicas, por medio de una limpieza rápida, con objeto de mantener, en lo posible, la tersura de la superficie, siempre esencial en toda buena conservación, para que el agua escurra con

facilidad, y la delgada capa que cubre las calzadas se evapora pronto por la acción del viento y de los rayos solares.

Para conseguir tan laudable propósito no basta, particularmente en grandes centros de población, el concurso sólo del hombre, toda vez que, casi siempre, faltan brazos que hagan la limpieza en breve plazo.

A llenar este vacío respondió la idea de construir aparatos que realizaran pronto y económicamente dicho trabajo; pero como el problema se generalizó demasiado desde un principio, pues se pretendía que las máquinas barrieran, recogiendo de paso los productos de su operación para transportarlos á los vertederos, los resultados prácticos no respondieron al ideal que se perseguía, por cuyo motivo, no obstante lo ingenioso de algunos mecanismos presentados, hubo necesidad de abandonarlos.

Posteriormente se renunció á recoger y transportar el lodo por las máquinas mismas, limitándose sus funciones nada más que al barrido.

Los hechos que dejamos enunciados nos permiten dividir nuestro estudio en dos grupos principales, á saber:

1.º Máquinas para barrer y recoger sus productos.

Y 2.º Máquinas para barrer solamente.

De las comprendidas en el grupo primero no creemos necesario tratar, por estar actualmente en desuso, si bien debemos consignar, como dato curioso é histórico, que el tipo primitivo fué ideado por Ranyard en el año 1827, consistiendo su parte esencial en una escoba cilíndrica de gran radio, movida por un carretón, en donde se depositaban los materiales, elevados por el roce de la misma con una envolvente, también cilíndrica, que ocupaba $\frac{1}{6}$ próximamente de la circunferencia de aquélla.

El grupo de las segundas, aunque aparentemente forma un todo igual, conviene que le subdividamos en otros dos, porque en la posición y manera de suspender la escoba hay entre ellas alguna diferencia.

En unas está sujeta la escoba de tal modo, que su posición respecto al eje del carretón puede variar, arrojando los productos del barrido á uno ú otro lado de la máquina, según lo desee el conductor; y en las otras, la escoba siempre está inclinada al mismo lado de la dirección de la marcha, aunque puede variar entre ciertos límites el ángulo que con ella forma.

Al segundo sistema pertenece la barredera de los Sres. Smith é hijos, que es la que vamos á describir, por ser uno de los tipos que mejor resultado han dado hasta la fecha.

En 1867, D. Guillermo Smith obtuvo privilegio de invención por su barredera, que, como la generalidad de estas máquinas, se compone (figura 1.ª) de un bastidor de hierro AXBD, montado sobre dos ruedas del mismo metal, y en el cual está fijo el árbol auxiliar EF, paralelo á la escoba, llevando el piñón E, que engrana con la gran rueda cónica G, solidaria con el

eje del carretón. La escoba MN, de 1^m,80 de longitud, forma un ángulo de 30 grados con aquél; está formada por una alma de madera, en la que se fijan hacecillos de junco americano (1), implantados en hélices de igual paso; sus extremidades van sostenidas por dos brazos rígidos, IM y NF, que oscilan libremente alrededor de los puntos F ó I; además, el NF se puede alargar ó acortar por medio de un sistema de tornillos para variar la posición de la escoba. El árbol auxiliar transmite su movimiento á aquélla por una cadena de Galle.

Las dos ruedas del carretón son locas, y para hacerlas solidarias con el eje, lo que es indispensable, puesto que la rueda G está fija, llevan ruedas catalinas, RR, con las uñas correspondientes.

Para variar la presión de la escoba sobre el suelo ó elevarla por completo, cuando no ha de trabajar la máquina, los brazos que la sostienen están suspendidos cerca de sus extremidades por cadenas que cuelgan de otros, III (figuras 1.^a y 2.^a), que lleva una barra cilíndrica LL, sujeta al bastidor y movida por la palanca Q. Además, tiene esta máquina una chapa de hierro, que se ve cubriendo la parte superior del rodillo, para evitar las proyecciones de lodo; el asiento del conductor en C, y un cajoncito K para guardar las llaves y demás herramientas.

El manejo de la barredera es sumamente sencillo, pues el conductor, una vez en el eje de la vía que trata de barrer, agarra la palanca S (figura 3.^a), y al mismo tiempo ejerce una presión en P con el pie, hasta sacar la extremidad O del hueco en que está encajada. Conseguido esto, puede dejar caer la escoba, cuya presión se gradúa, haciendo chocar la palanca QU con un tope, que puede introducirse en los distintos orificios del arco OT.

El conductor debe elevar siempre la escoba cuando trata de dar vuelta, para que el rodillo no se desgaste desigualmente. Para prevenir ó hacer desaparecer este defecto, llevan las cadenas de suspensión de la escoba, un tornillo con su tuerca, que permite alargarlas y dejar caer la barredera más de un lado que de otro.

Manejada por un conductor hábil y cuidadoso, esta máquina tiene todo lo necesario para conseguir el desgaste uniforme de la escoba; pero si no se usa con esmero, el rodillo, cilíndrico en un principio, toma al poco tiempo la forma cónica.

Por lo demás, la operación del barrido con esta máquina es idéntica á la de los otros tipos del mismo grupo. Colocada, como hemos dicho, en el centro de la vía, y una vez graduada la presión de la escoba, el carretero dirige la marcha en dirección de aquélla. Llegado al extremo, regresa

(1): El junco americano es muy resistente y elástico; se asemeja en su aspecto al alambre oxidado.

por el lado izquierdo de las partes barridas, recogiendo el polvo ó barro que ofrezca el camino, y vuelve nuevamente por el primer lado, procurando que la escoba cubra unos 40 centímetros de la superficie ya limpia. De esta manera se forman dos cordones de lodo, que son arrastrados por las pasadas sucesivas hasta los bordes de las aceras.

El mayor defecto de estas máquinas es el mismo de que adolecen todas las de dos ruedas solamente, toda vez que los movimientos de la caballería, transmitidos á la escoba, hacen la presión de ésta variable sobre el firme, produciéndose saltos, que dejan algunas partes mal barridas. Este inconveniente se ha evitado en las nuevas máquinas de Smith, adaptando una ruedecilla á la parte anterior del carretón, con lo cual se consigue que los movimientos de las varas sean independientes de los del vehículo.

El primer tipo de la máquina descrita pesa, por término medio, 750 kilogramos, necesitándose desarrollar un trabajo de unos 37 kilográmetros para que funcione. Así se explican sus buenas condiciones de tracción con sólo una caballería, cuando la superficie que se barre no presenta pendientes fuertes.

Cada barredera cuesta de 900 á 1.000 pesetas; pero si bien el desembolso inicial es pequeño, en cambio la conservación no deja de ser costosa, pues se eleva á unas 200 pesetas anuales, sin incluir los gastos de renovación del rodillo, que puede servir 180 horas y cuesta 70 pesetas.

Los constructores ingleses aseguran que su máquina puede barrer en una hora 12.000 metros cuadrados, trabajo equivalente al de unos 30 hombres (es sabido que cada barrendero limpia, por término medio, en el mismo tiempo, unos 400 metros cuadrados), y que representa una economía variable, según los casos, de 70 á 75 por 100 del trabajo manual. Numerosos ensayos ejecutados en varias poblaciones del extranjero, y principalmente en las de la América del Norte, prueban que, si bien no son exactos los datos de los inventores, los resultados obtenidos son satisfactorios, tanto en lo que se refiere á la manera de efectuar el trabajo como á la rapidez de la operación, pues la superficie barrida por hora oscila entre 7.000 y 9.000 metros cuadrados, según el estado y naturaleza del firme, las pendientes y la mayor ó menor circulación de carruajes durante la limpieza.

(Se continuará.)

A. CORRAL.

E. MARTÍNEZ.

MADRID: 1886.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE GREGORIO JUSTE

Calle de Pizarro, número 15, bajo.

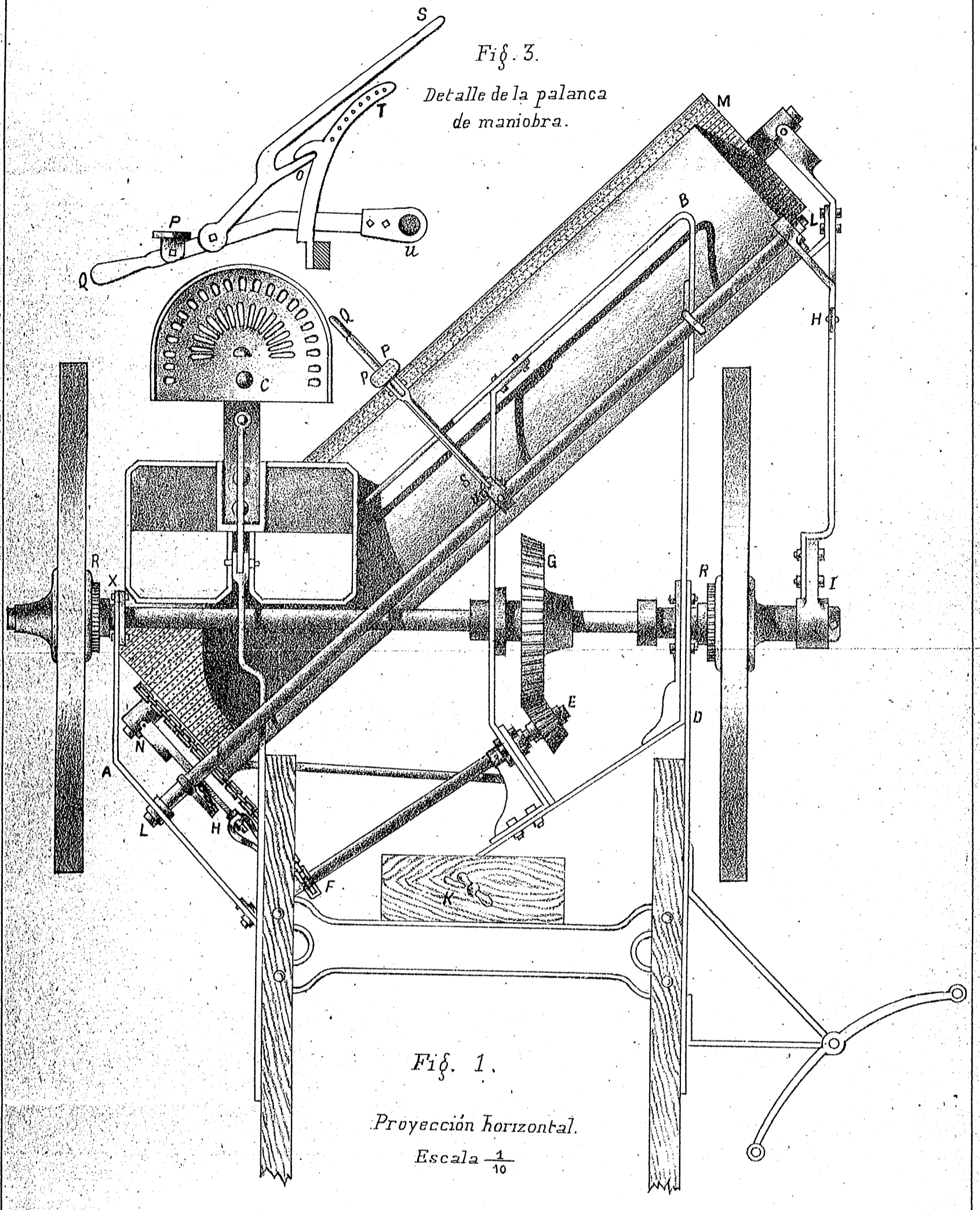


Fig. 1.
Proyección horizontal.
Escala $\frac{1}{10}$

Fig. 3.
Detalle de la palanca
de maniobra.

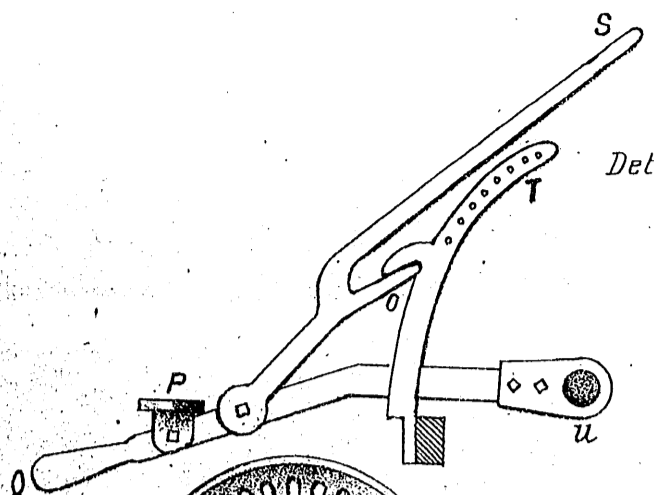


Fig. 2. Perspectiva.

