

représentent deux autres modes de suspension des waggons à marchandises qui ont été employés sur le chemin de fer de Paris à Strasbourg : le premier consiste en une menotte en fer ; le second se compose de *mains* en fer qui appuient sur les extrémités des ressorts. En serrant ou desserrant l'écrou *e*, on parvenait à régler la

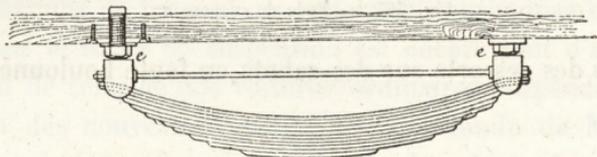


Fig. 368. — Support avec vis de pression.

hauteur des tampons ; aujourd'hui on préfère se servir de cales en bois pour cet usage, et ces appareils sont abandonnés. Les appareils tendeurs pour ressorts de suspension conviennent très-bien aux voitures à voyageurs, en ce qu'ils permettent de donner aux ressorts une tension initiale considérable qui diminue l'amplitude des oscillations, et rend ainsi le mouvement plus doux.

On faisait jusque dans ces derniers temps les ressorts de waggons en acier de cémentation ; M. Lassale a introduit dans leur fabrication l'acier fondu, que son élasticité, son homogénéité et sa résistance à la rupture paraissent rendre supérieur à l'acier de cémentation pour cet usage.

Quelques ingénieurs, cependant, persistent à employer l'acier de cémentation ¹.

Les ressorts de suspension, pour être doux, doivent être longs et plats ; ceux de choc et de traction, au contraire, doivent, pour résister convenablement aux violentes secousses auxquelles ils sont soumis, être fortement cintrés.

En leur milieu, ils sont fixés dans une bride munie d'un renflement cylindrique dans lequel l'extrémité de la tige de traction est assemblée au moyen d'une clavette.

Boîtes à graisse. — La figure 369 représente en plans, coupes et élévations la boîte à graisse des waggons du chemin de fer de

¹ Voir le savant mémoire de M. Philipps sur l'emploi des ressorts en acier. (*Annales des mines*, année 1852.)