

CHAPITRE V

TIROIRS ET DÉTENTES

Le *tiroir* est l'organe de distribution de la vapeur dans le cylindre.

La figure 129 décrit un tiroir en coquille posé sur sa glace ; il est généralement en fonte, et creusé en coquille pour permettre l'échappement de la vapeur en E.

Le tiroir est traversé par une tige fixée de chaque côté par un écrou et contre-écrou, qu'il ne faut jamais trop serrer afin de permettre au tiroir de se décoller en cas de projection d'eau.

oo sont les orifices d'introduction; *ef*, *gh*, les hauteurs des orifices.

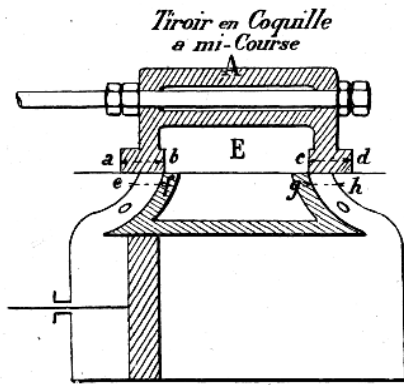


Fig. 129.

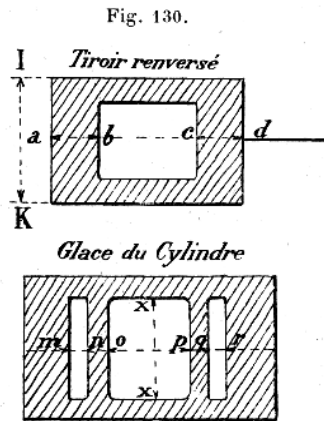


Fig. 131.

Dans la figure 130, a et d sont les arêtes d'introduction; b , c , les arêtes d'évacuation ; ab , cd , sont les hauteurs des barrettes du tiroir ; la longueur des barrettes est IK .

La figure 131 décrit une glace de cylindre; mn , qr , hauteurs des orifices d'introduction.

Au point de vue de leur forme et de leur mode de distribution de la vapeur, les tiroirs se classent en trois catégories :

4° Tiroirs en coquille, dont la caractéristique est d'admettre la vapeur par les arêtes extérieures et l'évacuation par les arêtes intérieures;

2° Les tiroirs en D, qui admettent la vapeur par les arêtes intérieures et évacuent par les arêtes extérieures ;

3° Les tiroirs cylindriques, employés pour les hautes pressions, fonctionnent tantôt comme tiroir en coquille, tantôt comme tiroir en D.

La figure 132 donne la disposition d'un tiroir en D. L'arrivée de vapeur se fait par le tuyau A, et l'échappement par les conduits EE.

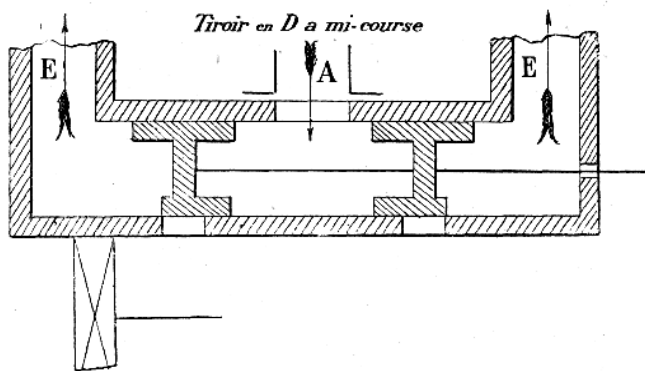


Fig. 132.

Tiroir en coquille à double orifice avec compensateur

Le tiroir en coquille ordinaire offre une surface assez considérable à la pression de la vapeur qui l'appuie sur sa glace; d'où perte de travail pour vaincre cette résistance. De plus, ce frottement anormal du tiroir peut être une cause d'avaries.

Pour obvier à ces inconvénients et réduire le plus possible ce travail, on a songé à soustraire une partie du dos du tiroir à la pression de la vapeur par l'emploi des compensateurs, et à réduire la course en employant les tiroirs à double orifice.

La figure 133 décrit un tiroir de ce genre.

Lorsque ces tiroirs servent pour des machines verticales, ils sont souvent munis d'un piston, qui sert à équilibrer leur poids. Ce piston P reçoit en permanence la pression de la vapeur d'un côté et la pression du condenseur de l'autre ; il tend donc à faire monter le tiroir.

Le compensateur frotte sur le tiroir, dont le dos est parfaitement dressé ; il se compose d'un cadre KK dont la partie frottante est antifrictionnée. Une membrane métallique H, H, formant ressort, se fixe d'une part sur le cadre du compensateur, et de l'autre sur le couvercle de la boîte k tiroir ; cette membrane forme l'étanchéité entre l'intérieur et l'extérieur.

L'intérieur du compensateur est en communication avec le condenseur, donc toute la partie correspondante du dos du tiroir est soustraite à la pression de la vapeur.

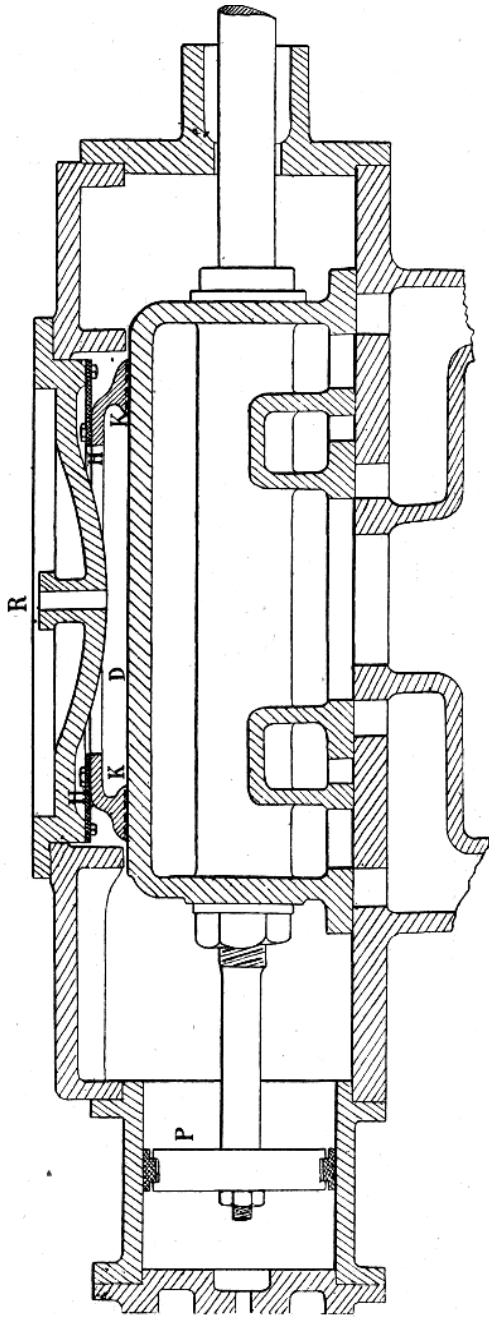


Fig. 133.

Tiroirs cylindriques.

Dans les machines à triple expansion, on emploie généralement pour le H. P., et souvent pour le M. P. et le B. P., des tiroirs cylindriques qui ont l'avantage d'offrir un frottement moins grand que ceux en coquille. Ces tiroirs sont en acier et quelquefois en bronze.

Dans la figure 134, la boîte à tiroir offre la forme d'un cylindre,

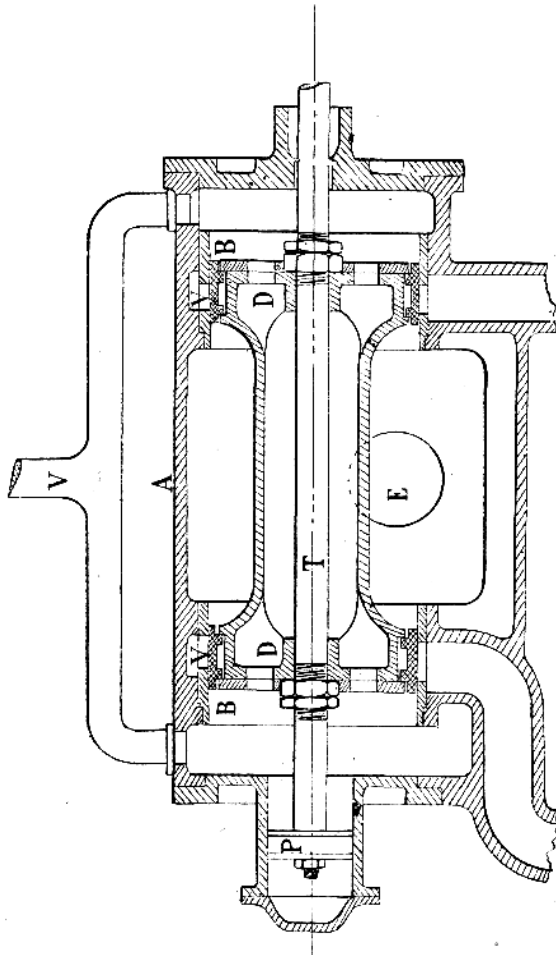


Fig. 134.

à l'intérieur duquel glissent deux pistons D, D. Ces pistons sont construits comme les pistons ordinaires et possèdent une garniture, des ressorts et une couronne.

La vapeur arrive par le double tuyau V, et le tiroir agit comme un tiroir en coquille : la vapeur évacue en E pour aller travailler aux autres cylindres.

Les chemises B, B, où glissent les pistons distributeurs, sont rapportées, et ceci pour faciliter les réparations ou la rectification des pièces.

Lorsque le tiroir est de fortes dimensions, afin d'en équilibrer le poids, il est surmonté d'un piston P.

La figure 133 nous montre le schéma d'une boîte à tiroir cylindrique.

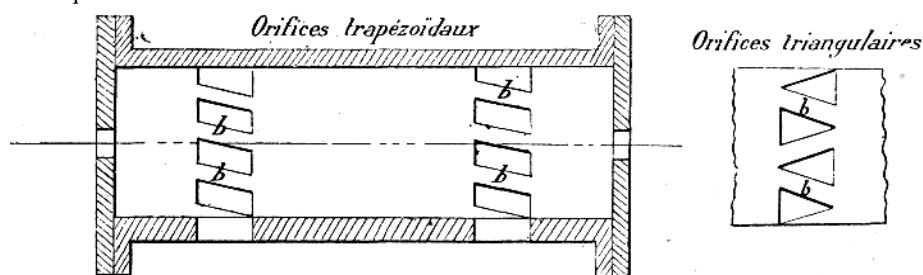


Fig. 135.

Tout autour de la boîte à tiroir sont prolongés les orifices et les conduits du cylindre. Pour soutenir les garnitures sur les conduits de vapeur, ceux-ci sont divisés par des barrettes obliques *b, b*, qui empêchent, par conséquent, les garnitures de mordre dans les orifices. Cette disposition change le portage des garnitures, qui usent ainsi plus régulièrement. Les orifices sont tantôt des triangles, tantôt des parallélogrammes.

Les tiroirs cylindriques augmentent les espaces neutres de toute la capacité des conduits annulaires ; mais les avantages de ces tiroirs sont très appréciables : d'abord diminution du frottement, réduit au juste nécessaire pour assurer l'étanchéité des garnitures. Ils sont moins lourds que les tiroirs plans ; d'une bonne étanchéité, ils s'équilibrent aisément et ne nécessitent pas l'emploi de compensateurs, dont l'étanchéité et le fonctionnement sont souvent défectueux.

En cas d'avaries du piston ou du cylindre, on peut isoler ces organes en sortant le tiroir et en appliquant directement les garnitures sur les orifices, en les calant intérieurement au moyen d'entremises.

Détente Meyer.

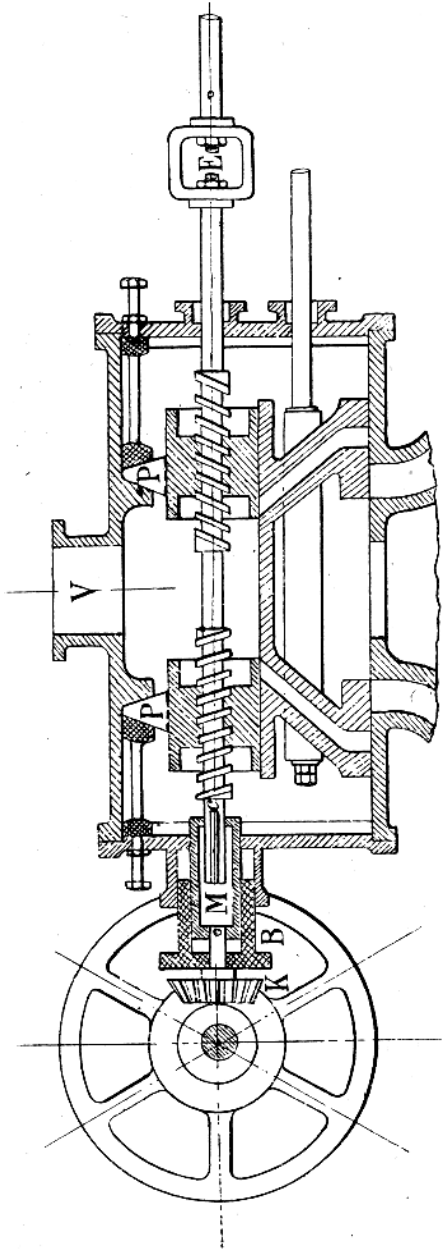


Fig. 136.

La détente Meyer est un organe conduit par un excentrique à calage fixe, monté sur l'arbre des tiroirs. Cet organe a une course fixe et des barrettes d'introduction variable (fig. 136).

Cette détente est constituée par le mouvement combiné de deux tiroirs glissant l'un sur l'autre ; le tiroir inférieur est en coquille, et l'autre en D.

Le dos du premier tiroir est parfaitement dressé et percé de deux orifices aboutissant à la glace du cylindre. Sur ce dos se placent des blocs qui constituent le tiroir en D. Ces blocs sont traversés par une tige taraudée à filets carrés et à pas contraires. Quelquefois les pas sont égaux, d'autres fois inégaux, de façon à corriger l'obliquité des bielles.

Les filetages se vissent dans des écrous en bronze logés dans les blocs.

La largeur des blocs est telle, que l'introduction de la vapeur a toujours lieu par les arêtes intérieures. Il ne faut pas, quand le tiroir est en communication avec l'évacuation, qu'un bloc puisse permettre l'introduction de ce côté.

Ces blocs sont demi-cylindriques, et sur le dos sont placées des garnitures métalliques P, P, pressées par une presse garnitures à lanternes. La vapeur arrive en V.

Le fond de la boîte porte un grand orifice formant boîte à étoupes B, dans laquelle se trouve un manchon M. L'extrémité arrière de la tige porte une clavette longitudinale c, qui vient se placer dans une rainure *ad hoc*, pratiquée dans le manchon en bronze. Ce manchon est maintenu au moyen d'un chapeau presse-étoupes venant buter à son extrémité.

Au delà du manchon se trouve claveté un pignon d'angle K, qui engrène avec une transmission servant à rapprocher ou à écarter les blocs.

La tige porte un cadre E, qui l'empêche de tourner quand on manœuvre les blocs.

Dans les appareillages et les manœuvres, on écarte les blocs : la détente est supprimée; en rapprochant les blocs, la détente est augmentée.

Détente conduite par un excentrique à calage fixe, mais à course variable (Détente à grilles).

Cette détente est constituée par un tiroir à grilles; elle est formée de plusieurs barrettes venues de fonte ensemble. Cette plaque n'est donc qu'un tiroir en coquille à multiples orifices (fig. 137).

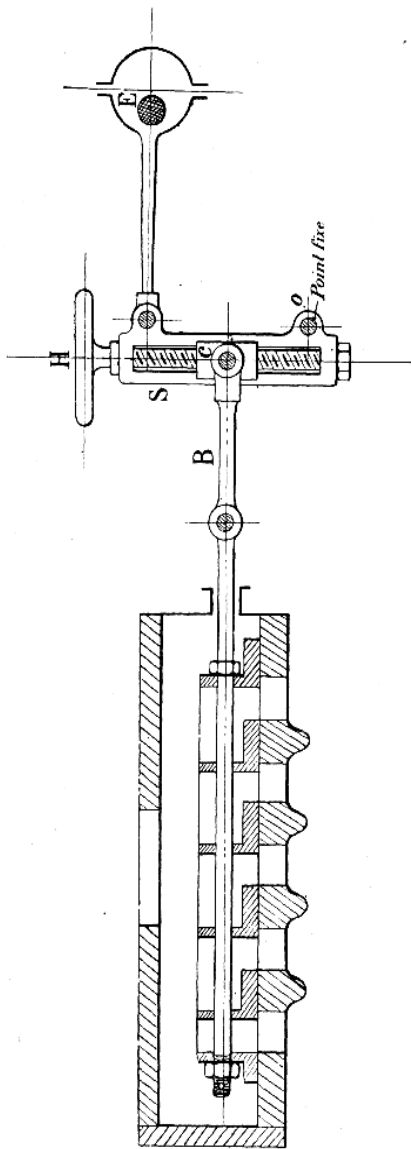


Fig. 137.

Le mécanisme qui caractérise ce système et en rend la course variable se compose d'abord d'un excentrique E, calé sur l'arbre des tiroirs et dont la queue est reliée à un secteur rec-tiligne S, possédant une rainure dans laquelle se meut, par la manœuvre d'une vis, un coulisseau c portant deux tourillons sur lesquels sont articulées les fourches d'une bielle B, dont l'autre extrémité est articulée à la tige du tiroir de détente. Le coulisseau c oscille autour de l'axe fixe o.

En manœuvrant le volant H, le coulisseau c se rapproche ou s'éloigne du point o; la course de la détente diminue ou augmente; la vitesse de la détente varie donc et couvrira plus ou moins rapidement les orifices de communication de la boîte de détente à la boîte de tiroir.

Dans ce mouvement, la course et l'angle de calage varient à la fois.