

8°. Enfin, une portion de ce sel ayant été saturée par la potasse, et soumise à une évaporation spontanée, elle n'a point cristallisé, mais s'est réduite en une espèce de liqueur visqueuse comme une dissolution de gomme.

II. *Sur la Phosphorescence de l'eau* (1); par
M. DESSAIGNE.

M. Dessaigne, dans ses recherches sur la phosphorescence, ayant été forcé de reconnaître l'eau comme la cause principale de cette propriété lumineuse, a soumis ce liquide, dans la vue de savoir de quelle manière il pouvait concourir à la production de ce phénomène, à une forte compression dans des tubes de cristal très-épais, et l'a trouvé lumineux au moment du choc. Sa lumière est semblable, dans son intensité et dans sa couleur, à celle qui est produite dans la combustion des gaz hydrogène et oxygène dans l'eudiomètre de Volta. Les autres liquides, tous les solides, et tous les gaz, ont offert le même résultat, sauf quelques circonstances que M. Dessaigne se propose de faire connaître.

(1) Voyez *Journal des Mines*, n°. 159, p. 213, l'extrait que nous avons donné du Mémoire de M. Dessaigne.

JOURNAL DES MINES.

N°. 164. AOUT 1810.

SUR DES PISTONS DE POMPES.

I. *Sur une nouvelle espèce de Piston sans cuirs extérieurs.*

Par M. DE BONNARD, Ingénieur des Mines.

LES cuirs qui garnissent le pourtour extérieur des pistons de pompe, s'usent promptement par le frottement continu qu'ils subissent, et leur renouvellement est l'objet d'une dépense assez considérable dans les grandes exploitations.

Piston à
couronne
flexible en
bois.

On a imaginé en Saxe, il y a quelques années, de supprimer dans les pompes aspirantes, ces cuirs extérieurs frottans, et de rendre élastique la partie supérieure du piston, en la composant de pièces de bois mobiles, qui s'ouvrent quand le piston monte, et se ferment lorsqu'il descend.

Pour obtenir cet effet, la partie du piston formant godet, est composée d'un système de petites pièces de bois mobiles *a, a, a*, fig. 1 et 2,

Volume 28.

G

pl. II, taillées obliquement, et disposées de manière à se recouvrir mutuellement sur la moitié, à peu près, de leur largeur; un cuir *b, b, b*, qui recouvre la surface supérieure de chacune de ces pièces sert à les maintenir, et néanmoins il leur laisse le jeu convenable. A la partie inférieure de ces mêmes pièces sont attaché des cuirs qui leur procurent toute l'élasticité nécessaire. Ces cuirs sont reçus dans des fentes pratiquées autour du piston et dirigées obliquement à ses bords: ils sont fixés aux pièces de bois, par des clous dont les extrémités répondent aux entailles *c, c, c*; et, aux bords de la partie solide du piston, par des vis *d, d, d*. Il résulte de cette disposition, que chacune des pièces de bois est mobile sur une espèce de charnière horizontale, et que lorsque le piston se relève, le poids de l'eau dont il est chargé en écartant toutes ces pièces, les fait serrer les unes contre les autres et contre la parois *r, r*, du corps de pompe, de manière à ne point laisser échapper d'eau, et à produire complètement l'effet d'un piston garni de cuir. Les bords intérieurs de chacun des joints des pièces mobiles, sont recouverts deux à deux par un cuir *e, e, e*, *fig. 2*, sur lequel le poids de l'eau agit comme sur les pièces elles-mêmes, et qui achèvent de fermer tout passage aux infiltrations. Tous ces cuirs durent très-long-tems, ainsi que ceux des soupapes, parce qu'ils ne sont point exposés aux frottemens qui ne s'exercent que sur les pièces de bois mobiles. Quand le piston descend, l'eau qui soulève les soupapes trouve une issue facile et ne cherche pas à s'infiltrer entre le piston et

la parois intérieure du corps de pompe, effet qui serait d'ailleurs sans inconvénient, à moins que quelque ordure ne s'introduisît dans les joints et n'empêchât ensuite le contact parfait des différentes pièces.

En 1808, époque de mon voyage en Saxe, on essayait ces pistons dans plusieurs mines, ainsi que dans celles du Mansfeld saxon, aujourd'hui réuni au royaume de Westphalie, et on en était très-satisfait. On remarquait seulement que l'usage n'était pas sans inconvénient dans les puits très-inclinés, où la pression de l'eau supérieure n'étant pas égale sur toutes les pièces mobiles du piston, celles moins pressées laissaient passer une assez grande quantité d'eau. Au reste, cet inconvénient existe déjà avec les pistons ordinaires, et il n'aurait pas lieu en France, si l'on y introduisait l'usage de ces nouveaux pistons, les puits de nos mines étant en général verticaux.

II. Pistons métalliques à litteaux.

M. Gillet-Laumont ayant eu connaissance, par M. Wanderbroek, de pistons auxquels il a donné le nom de *pistons métalliques à litteaux*; a bien voulu, à l'occasion de l'article que M. de Bonnard nous avait remis pour notre recueil, nous donner la description suivante qu'il avait faite des pistons dont il s'agit.

On connaît dans quelques départemens des pistons circulaires à ressorts, composés de

Pistons métalliques à litteaux.

pièces mobiles frottantes, qui ont pour objet de remplacer les cuirs dont on se sert ordinairement. Ces pistons sont, comme on sait, employés avec avantage dans les cylindres de quelques machines soufflantes. Mais dans ces pistons, les pièces frottantes sont, comme dans les soufflets de forges, des litteaux que des ressorts maintiennent constamment appliqués sur la surface intérieure des cylindres, soit que le piston monte, soit qu'il descende.

Dans le piston à couronne flexible en bois, que M. de Bonnard vient de décrire, les pièces de bois mobiles qui le composent ne frottent contre la surface intérieure du corps de pompe, que quand le piston monte (étant alors poussées par le poids de la colonne d'eau soulevée), tandis qu'elles ne frottent presque pas contre la même surface quand le piston descend; ce qui, pour cet effet particulier, assimile ce piston à ceux à couronne flexible en cuir ou à godet, et lui donne un avantage réel sur les pistons à ressorts et à bourrelets.

Les pistons circulaires à ressorts, qui font l'objet de cette Notice, étant, comme nous l'avons déjà dit, employés avec avantage, et ces sortes de pistons nous paraissant encore susceptibles de pouvoir servir, avec succès, pour élever l'eau, nous allons maintenant nous attacher à faire connaître plus particulièrement en quoi consiste leur construction.

Dans le département de l'Ourte, à Roche, à Fresnes et à Ferrot, on trouve des pistons circulaires à ressorts qui se meuvent dans des cylindres (en fonte de fer), dont le diamètre est d'environ 1^m,34. Ces pistons sont composés de quatre pièces de cuivre jaune. Ces pièces, qui sont circulaires, forment quatre litteaux *a, a, a, a*, *fig. 3 et 4, pl. II*, dont chacun, qui a trois centimètres environ de hauteur et autant de largeur, est poussé horizontalement par deux ressorts *b, b, b, b*.

Les litteaux dont nous parlons, pour ne pas laisser échapper l'air lorsqu'ils jouent sous les inégalités du cylindre dans lequel ils montent et descendent, sont chacun plus longs que le quart de la circonférence de ce cylindre, et vers leurs extrémités ils sont, sur une longueur de 4 centimètres environ, entaillés en *c, c, c, c*, à moitié de leur épaisseur. De cette manière, les litteaux pouvant se recouvrir parfaitement vers leurs extrémités, ils ferment tout passage à l'air dans le sens horizontal, tandis que le passage est aussi exactement fermé dans le sens vertical, par l'effet des ressorts *b, b, b, b*, dont il a déjà été question.

En terminant, nous ferons observer que ces pistons joignant parfaitement, ils sont très-propres, ainsi que l'expérience l'a démontré, à fouler l'air avec beaucoup de force. Nous ferons encore observer que les litteaux *a, a, a, a*, qui sont en cuivre, frottant contre de la fonte de fer, doivent durer très-long-tems;

d'où il suit que les machines soufflantes que nous venons de décrire, ont l'avantage de n'être pas sujettes à de fréquentes réparations (1).

(1) Dans certaines constructions on a fait usage de litteaux de bois et de cylindres aussi de bois; mais dans ce cas, il faut avoir soin de faire frotter un bois dur contre un bois tendre.

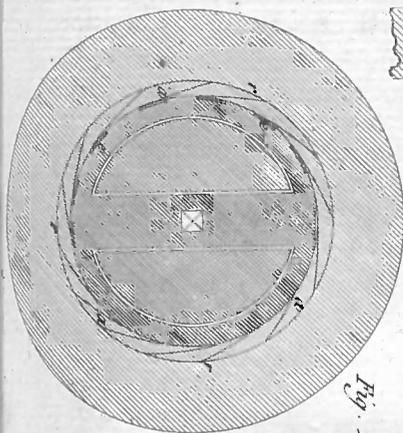


Fig. 2.

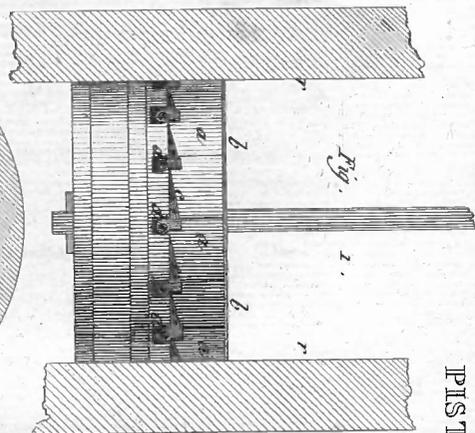


Fig. 1.

PISTONS DE POMPE.

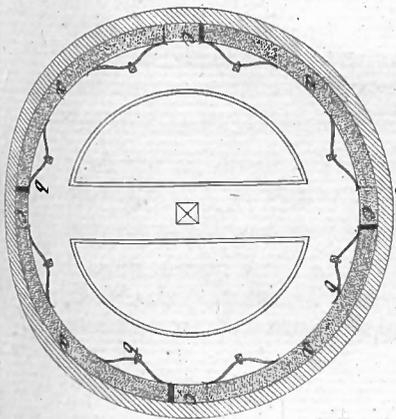


Fig. 4.

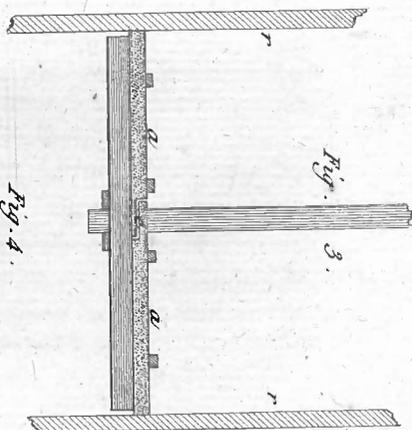


Fig. 3.

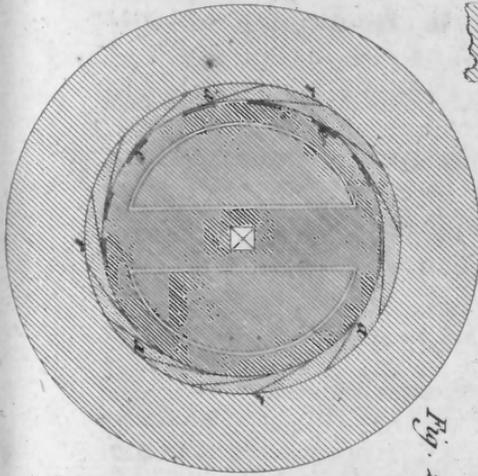


Fig. 2.

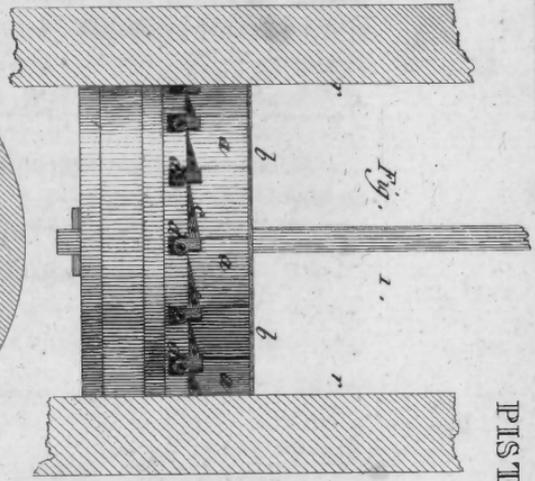


Fig. 1.

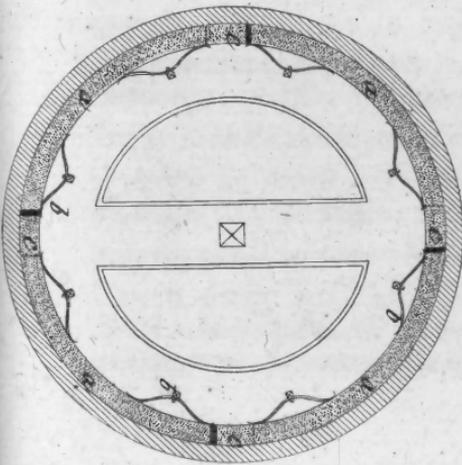


Fig. 4.

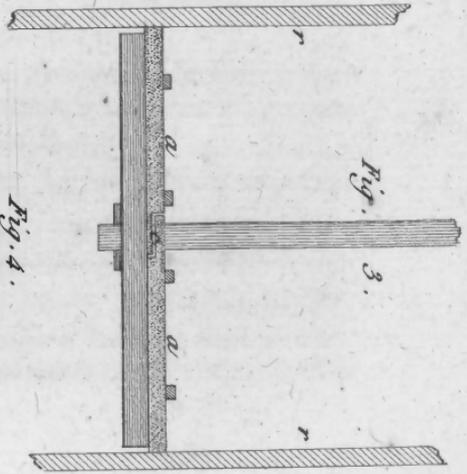


Fig. 3.

PISTONS DE POMPE.