



Perfectionnements aux appareils de levage à grande puissance actionnés par la détente des gaz.

M. GEORGES-GABRIEL-JOSEPH RODOLAUSSE résidant en France (Tarn-et-Garonne).

Demandé le 21 novembre 1953, à 16 heures, à Montauban.

Délivré le 13 avril 1955. — Publié le 26 septembre 1955.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention a pour objet des dispositifs rendus nécessaires par les encombrements réduits auxquels sont astreints certains crics à grande puissance qui utilisent la détente des gaz comme moteur : entrent dans ce cas, notamment, les appareils destinés aux camions automobiles ou aux véhicules lourds. Ainsi qu'on le verra plus loin, ces aménagements de détail ont été suscités par les difficultés rencontrées pour réaliser un appareil de volume restreint, capable d'un effort de plusieurs tonnes en partant d'un fluide développant souvent des pressions relativement faibles.

Dans un but de clarté, il sera pris pour exemple les vérins de 6 000 kg, dits « hydrauliques », qui existent depuis longtemps. On remarque qu'ils sont assujettis à trois dimensions :

Un encombrement, dans le sens de la hauteur, qui est de l'ordre de 230 mm si l'on veut pouvoir les glisser commodément sous le ressort de suspension, à l'endroit où celui-ci est bridé contre l'essieu ;

Une course de 160 mm environ ;

La distance entre le milieu du ressort de suspension et l'intérieur du bandage pneumatique, qui est de 80 à 100 mm.

Les pressions atteintes dans ces sortes de crics, qui oscillent autour de 400 kg, permettent de répondre aisément à ces trois conditions.

Il n'en est pas de même lorsqu'il est fait appel à un gaz liquéfié — tel le CO² — dont la pression descend de 160 à 28 kg, lorsque la température baisse de + 50° à — 10°. Etant donné qu'il est prudent d'envisager le cas le plus défavorable, c'est-à-dire — 10° et 28 kg, on constate que, pour obtenir une puissance de six tonnes, le piston doit avoir un diamètre de 165 mm.

On ne peut pas donner au piston une longueur suffisante pour avoir un guidage correct. Celle-ci, en effet, devrait être au moins égale au diamètre, ce qui donnerait au vérin une hauteur minima de : 165 mm pour le guidage, plus 160 mm pour la

course, plus enfin quelques centimètres pour le dessus et le dessous du cylindre, soit au total un encombrement vertical minimum voisin de 360 mm, faisant apparaître un dépassement nuisible de 130 mm. Il a donc fallu séparer les fonctions puissance et guidage.

Pour la puissance, c'est à un piston particulièrement plat qu'on aura recours ; quant au guidage, c'est à la tige du piston qu'il incombera, car si elle a un diamètre de 40 mm environ, un guidage de même longueur suffira.

Enfin, lorsque la distance entre le ressort de suspension et le pneumatique est inférieure à 80 mm, un gros diamètre extérieur de vérin peut être un inconvénient sérieux. On pourra l'éviter au moyen d'un groupe de deux ou plusieurs cylindres jumelés, comme dans la fig. 3, se partageant la puissance totale à atteindre et agissant simultanément. Un cric de puissance élevée peut donc comprendre un, deux ou quatre cylindres, etc., ce qui, pour six tonnes, donne des diamètres extérieurs qui diminuent de 180 à 130, ou à 95 mm, etc.

La fig. 1, de la planche unique annexée à la présente description, représente un cylindre 1 prenant appui sur le sol par sa base, 2 dans lequel se déplace vers le haut le piston 3, sous l'effet de la pression du gaz. L'étanchéité est assurée par un anneau de cuir 4, dont la section est en forme de U. Le fluide arrive dans la partie inférieure du cylindre par l'embout 5, dans lequel vient se visser une canne creuse de longueur et de solidité suffisantes pour permettre, d'assez loin et commodément, la mise en place du vérin sous le véhicule.

Le fond 2 du cylindre présente, en son centre et extérieurement, une empreinte de calotte sphérique 6. Le but de ce creux est double :

Il permet de parer à l'enfoncement du milieu du cylindre par un corps dur faisant saillie sur le sol ;

En outre il sert de logement au bombement 7 du flanc de tôle emboutie 8.

L'évidement 6 et le bossage 7 constituent une rotule qui, en corrigeant les défauts du sol, assure une poussée toujours rationnelle du cric.

Le bord relevé 9, du flasque 8, présente une brèche pour laisser passer l'embout 5. Pour amener l'appareil en place, on pose d'abord le cric sur l'assise 8, puis on pousse le tout avec la canne qui se visse en 5.

Le chapeau 10, fixé au cylindre 1, porte le guidage 11 de la tige 12. Cette dernière reçoit la poussée du piston 3 et la transmet à la pièce 13 par l'intermédiaire de la vis réglable 14 que l'on trouve dans la plupart des vérins hydrauliques. Un joint 15 assure l'étanchéité entre le piston 3 et la tige 12.

Le couvercle 10, faisant guide, présente un enfoncement où peuvent se loger les boulons des deux brides qui assujettissent le ressort de suspension à l'essieu. C'est en effet au centre du quadrilatère déterminé par ces quatre boulons que doit s'exercer l'effort du vérin, c'est-à-dire que vient appuyer la pièce 13.

L'obligation de réduire au minimum les encombrements dans le sens de la hauteur, ainsi que le poids, ne permet pas à la pièce 10 d'être fixée de façon très résistante au cylindre 1. D'ailleurs, si la pression du gaz s'élevait aux environs de 150 kg, le cric, capable d'une poussée de 6 tonnes à 28 kg, développerait alors une puissance supérieure à 30 tonnes. Une telle hypothèse serait réalisée si l'appareil et la bouteille d'alimentation, après avoir été mis en action, séjournaient un laps de temps suffisant en plein soleil.

Le dispositif de la fig. 2 y remédie. Dans le piston 3, il a été prévu une soupape de sûreté constituée par une bille ou clapet 16, appliquée sur son siège par le ressort 17, ainsi que par la pression du gaz. Peu avant que le piston 3 entre en contact avec le chapeau 10, le picot 18, rivé sur le ressort 19, repousse la bille 16 de son siège, rendant possible l'évacuation du fluide vers l'extérieur, par le trou 20 du chapeau 10. Le piston 3 redescend alors sous l'effet de sa charge et s'immobilise presque aussitôt, dès que les ressorts 17 et 19, ainsi que la bille 16, ont repris leur position du dessin, qui est celle assurant l'étanchéité sous le piston.

La fig. 3 représente deux cylindres accouplés de manière absolument rigide. Leurs pistons sont

reliés par la poutre profilée 21, de résistance suffisante, au milieu de laquelle vient se visser la vis 14 pour le réglage de la hauteur d'attaque.

Le gaz arrive par l'embout 5 et se répand à la partie inférieure des deux cylindres car ils communiquent par le tube 22. La pression est donc équilibrée sous les pistons et, comme ils sont de diamètres identiques, ils exercent à tout instant un effort égal.

Les formes, matières et dimensions peuvent varier sans sortir du cadre de l'invention.

RÉSUMÉ

La présente invention concerne :

Un cylindre qui prend son point d'appui sur le sol et dans lequel se meut un piston sous l'action de la détente des gaz, cette position du cylindre étant la solution la meilleure pour obtenir l'encombrement vertical minimum en fonction d'une longueur de course déterminée;

Un évidement en forme de calotte sphérique, ou autre, pratiqué à l'extérieur et vers le milieu du fond inférieur du cylindre;

Un flasque présentant en relief une calotte semblable, ainsi que des bords relevés, lequel peut servir d'assise au vérin pneumatique; il est applicable à tous les crics ou vérins hydrauliques, mécaniques, etc.;

Les fonctions indépendantes de poussée et de guidage, respectivement dévolues au piston et à sa tige;

Un fond supérieur de cylindre présentant une forte dépression qui concourt à réduire la hauteur minima d'encombrement, et qui porte au surplus le guide de la tige du piston;

Un limiteur de poussée, situé en général dans le piston, constitué par une bille, clapet ou tout autre moyen, étanche sur son siège à l'ordinaire, mais qui s'en détache et permet l'échappement du gaz lorsque le piston va toucher le fond supérieur du cylindre;

La réduction des encombrements, notamment celle du diamètre, par la multiplication des cylindres lesquels sont rendus solidaires et communicants; ou, en utilisant ce dispositif, la multiplication de la puissance pour un même diamètre.

GEORGES-GABRIEL-JOSEPH RODOLAUSSE.

