

Abatage mécanique par rainures multiples

(Suite et fin)

par Alexandre DUFRASNE,

Directeur-gérant honoraire des Charbonnages de Winterslag.

Résumé

de la 1^{re} partie parue aux Annales des Mines
1^{re} Livraison 1949 — Tome XLVIII

Ce système consiste essentiellement à creuser dans la veine six ou huit rainures, distantes entre elles de 10 ou 12 centimètres et profondes seulement de 15, 20 ou 25 centimètres, au moyen d'outils gratteurs fixés à deux chaînes sans fin verticales, c'est-à-dire dont le brin de retour se trouve verticalement au-dessus du brin d'aller.

Les deux chaînes, reliées entre elles par des barres transversales, passent, au pied et à la tête de la taille, sur deux poulies à empreintes fixées sur un même arbre moteur.

Celui-ci est activé, par l'intermédiaire d'une boîte de vitesse, par un moteur électrique de 100 ou 150 chevaux, tournant à la vitesse de 1500 tours/minute.

Moteur électrique, boîte de vitesse, arbre moteur et poulies à empreintes sont montés sur un truc plat glissant sur les rails de la voie de base pour suivre les progrès de l'abatage.

Dans la taille, les chaînes sont accrochées par des griffes à des rails d'environ 15 à 15 kg, fixés eux-mêmes à des châssis solides formant un grand U ouvert du côté des fronts.

Les chaînes glissent comme le long d'un guidonage Briard.

Le tout fonctionne comme une énorme scie à ruban de toute la longueur de la taille.

Le charbon laissé entre les rainures tombe tout seul par les secousses des outils gratteurs, dès que les rainures atteignent 10, 12 ou 15 centimètres de profondeur, d'après la dureté du charbon, et ce en classés de 20 à 80 mm, catégorie la plus demandée et la plus chère. Les deux chaînes, par les barres transversales qui les relient, poussent le charbon abattu dans un bac fixe constitué d'une simple tôle fixée entre les rails guides inférieurs. Les barres transversales portent alternativement les outils gratteurs et les pales releveuses qui déversent le charbon abattu dans le bac d'évacuation.

Des pousseurs à air comprimé, distants l'un de l'autre de 2,50 m, poussent tout le dispositif en avant au fur et à mesure des progrès de l'abatage.

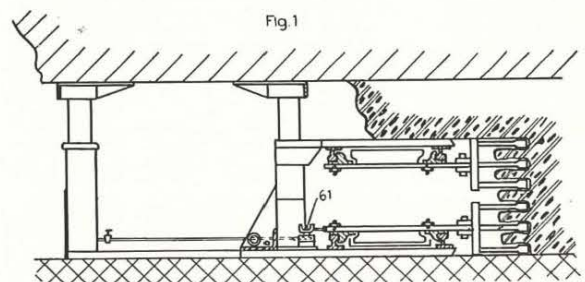
Les étançons de soutènement sont indépendants du dispositif d'abatage et sont déclenchés et avancés chaque jour de la façon classique habituelle.

Perfectionnement.

Nous avons apporté à notre dispositif primitif, résumé ci-dessus, un perfectionnement fondamental qui rend l'avancement entièrement automatique et continu, *soutènement compris*, sans le secours de pousseurs à air comprimé.

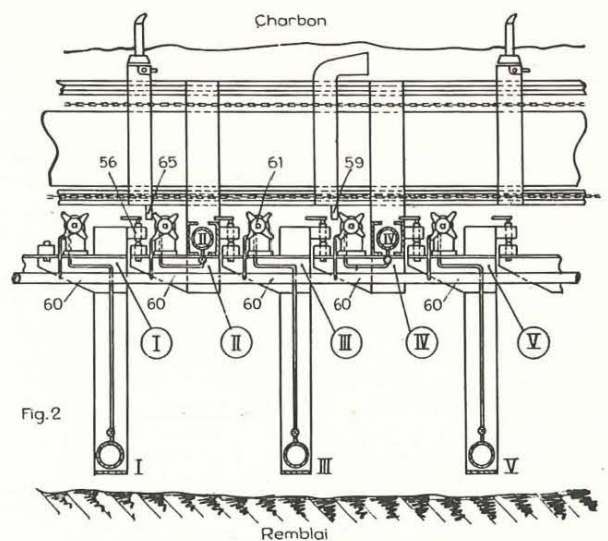
Voici en quoi il consiste :

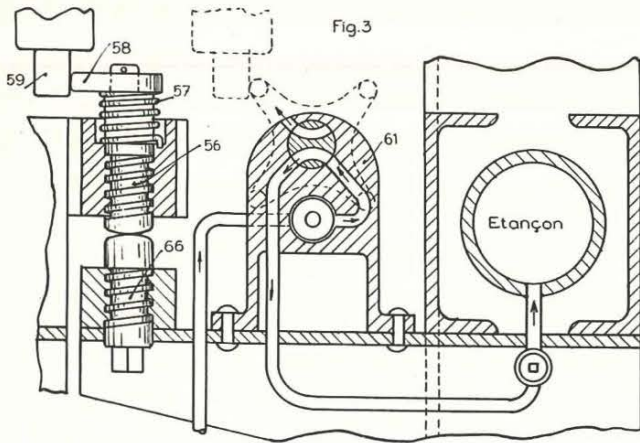
Les étançons de soutènement I, II, III, etc., sont hydrauliques et à chapeau; ils sont placés tout le long de la taille sur deux lignes écartées l'une de l'autre de 1,20 m, laissant un beau passage pour le personnel (voir fig. 1, 2 et 7). Les étançons de



la première ligne, du côté des fronts, font corps avec les châssis en U porteurs des rails guides le long desquels glissent les chaînes sans fin, comme l'indiquent très bien les figures 1 et 2.

Les étançons de la deuxième ligne, qui forment la ligne de cassage du toit lors de l'effondrement





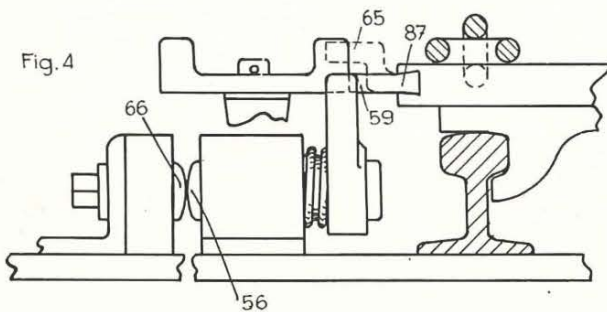
du remblai, sont fixés sur de solides semelles en fer U de 180 x 60 x 10 mm, qui reposent sur le mur de la couche comme indiqué aux figures 1 et 2.

Ces étançons sont situés en quinconce par rapport à ceux de la première ligne. Les chapeaux sont équilibrés autour de leur appui.

Dans le sens de la longueur de la taille, les étançons des deux lignes sont distants l'un de l'autre de 1 mètre.

Tous les étançons des lignes 1 et 2 sont donc sur semelles qui s'avancent vers les fronts.

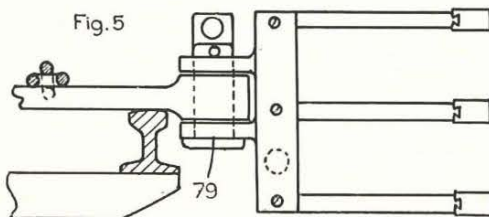
Ces semelles portent toutes une console 60 comme l'indique la figure 2. Ces consoles très solides sont disposées de façon à former un alignement continu, mais sont indépendantes l'une de l'autre.



Une conduite d'eau de 40 à 50 mm de diamètre, à la pression de 3 à 4 kg, court tout le long de la taille mais ne se démonte pas, car elle chemine automatiquement avec tout le dispositif.

Chaque étançon est raccordé à cette conduite par un tube d'acier de 1/2 pouce. Un robinet à trois voies, fixé à la console de l'étançon correspondant, est intercalé dans la conduite de raccord.

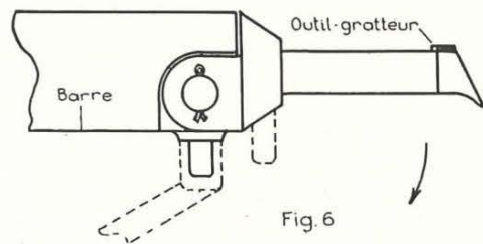
Pour l'avancement, une vis 56, voir figures 2 et 3, fixée à la semelle de l'étançon 1, prend appui sur la console de l'étançon II.



La vis du II prend appui sur le III, la vis du III prend appui sur le IV et ainsi de suite, grâce aux consoles disposées à cet effet. Cette vis 56 porte un levier 58 qui est commandé par un ergot 59 fixé à une barre transversale des chaînes. Le tout est réglé de façon à ce que l'ergot, à chacun de ses passages, fait tourner la vis 56 d'un quart de tour. Aussitôt l'ergot passé, un ressort antagoniste 57 ramène la vis à son point de départ, comme s'il ne s'était rien passé.

Or, il s'est passé une grande chose, la vis 56, dont le pas est de 10 mm, a avancé de 2 1/2 mm en faisant son quart de tour.

L'étançon IV, par exemple, qui la porte est à ce moment décalé du toit parce que son robinet à 3 voies 61 vient d'être mis à l'air libre et le chapeau d'étançon est descendu de quelques centimètres; sa vis, en s'appuyant sur l'étançon suivant V, qui, lui, est calé au toit à ce moment, a fait pro-



gresser de 2 1/2 mm, vers les fronts, l'étançon IV avec tout le châssis auquel il est fixé.

C'est un ergot 59 qui a d'abord libéré l'étançon IV en ouvrant son robinet, puis poussé la vis d'un quart de tour pour la faire avancer de 2 1/2 mm.

Un autre ergot 65, fixé à la barre transversale suivante, vient refermer le robinet à 3 voies et remettre ainsi l'étançon IV en pression.

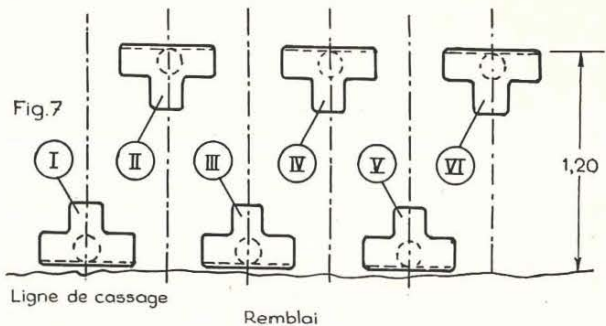
Le tout a duré quelques secondes.

Un seul étançon à la fois est desserré et avancé.

Ce que nous avons décrit pour l'étançon IV se produit pour le V, puis le VI, etc.

Les mêmes ergots 59 et 65 actionnent successivement tous les étançons.

C'est un mouvement perpétuel insensible, invisible, silencieux, qui ne s'arrête que lorsque les chaînes s'arrêtent.



La figure 3 montre la vis d'avancement. Elle s'appuie sur la console de l'étançon suivant, non pas sur un point fixe, mais sur une autre vis 66, espèce de bouchon métallique que l'on règle à la main.

Dans le cas où un dérèglement quelconque se produit dans l'avancement, par exemple si une partie du front reste en retard à cause d'une plus grande dureté du charbon, il suffit de tourner le bouchon d'appui d'une fraction de tour dans le sens du desserrage, pour réduire l'avancement des parties qui vont trop vite.

Il faudra un spécialiste régleur des avancements, qui aura une besogne légère mais intelligente, semblable à celle de l'accordeur de piano.

La figure 3 montre une coupe horizontale au travers du robinet à 3 voies.

Ce robinet est commandé successivement par les ergots 59 et 65. Le premier lui fait faire un quart de tour et met l'étauçon à l'air libre, ce qui permet au chapeau de descendre de 1 ou 2 cm. A ce moment, la vis d'avancement intervient, actionnée par le même ergot 59. L'ergot 65 qui passe ensuite est situé plus haut que l'ergot 59 de façon à ne pas actionner la vis d'avancement, mais il actionne le robinet à 3 voies et le fait avancer d'un quart de tour.

Ce robinet est conçu de façon à ce qu'il tourne toujours dans le même sens, quart de tour par quart de tour.

Le premier quart le met à l'échappement à l'air libre; le deuxième quart remet le tout en place, etc..., comme les interrupteurs électriques ancien modèle que l'on tourne toujours dans le même sens : allumé, éteint, allumé, éteint, etc...

Les barres transversales des chaînes ont à leur extrémité une encoche en queue d'aronde 87, où l'on vient chasser à frottement dur les ergots 59 ou 65. Le 59 précède toujours le 65 (voir fig. 4).

Les encoches sont toutes identiques; seuls les ergots sont différents.

Les outils gratteurs sont montés sur les barres transversales par l'intermédiaire d'une solide charnière 79 qui permet aux outils de tourner d'un quart de tour (voir fig. 5 et 6).

Lors d'un arrêt prolongé, par exemple, le samedi soir, il suffit de faire tourner les chaînes en sens contraire pour faire sortir automatiquement les outils gratteurs de leur rainure, de façon à éviter que lors de la reprise du travail, on ne trouve le tout embourbé dans des rainures écrasées pendant l'arrêt.

Réglage de l'avancement.

Nous savons que les chaînes ont une vitesse de 50 centimètres par seconde. Pour une taille de 100 mètres, c'est-à-dire 200 mètres de chaîne, la rotation complète dure 400 secondes. A chaque passage d'ergot, on avance de 2,5 mm.

Donc, s'il n'y avait qu'un ergot, on avancerait de 2,5 mm en 400 secondes, c'est-à-dire de 22,5 mm à l'heure.

Avec dix ergots répartis le long de la chaîne, cela ferait 22,5 centimètres à l'heure, avec vingt ergots, soit un par 10 mètres de chaîne, cela ferait 45 centimètres à l'heure.

On règle donc l'avancement à volonté; il suffit de fixer à la chaîne le nombre d'ergots correspondant.

Cette vitesse peut être tempérée pendant la marche par le réglage des bouchons d'appui dont nous avons parlé tantôt.

Notre système paraîtra compliqué à première vue.

Il ne s'agit là que d'une apparence, car tout se ramène à un seul élément, puisqu'ils sont tous identiques.

Pour ma part, je ne connais rien de plus compliqué que le travail qui s'accomplit tous les jours pour abattre, évacuer, boiser, effondrer, avancer les installations par le système classique que l'on appelle ordinaire, alors qu'il est extraordinairement complexe, difficile et pénible... mais il est entré dans les habitudes depuis des années et d'autant plus difficile à déraciner.