# MATERIEL MINIER

## Notes rassemblées par INICHAR

### SONDEUSE « HYDRACK » POUR TRAVAUX MINIERS

Cette sondeuse, étudiée en collaboration avec le N.C.B., est très largement répandue en Grande-Bretagne (fig. 1).

L'« Hydrack », en plus de ses aptitudes particulières — facilité d'alignement, télécommande de blocage des tiges, usure réduite des filetages — conserve toutes les propriétés des sondeuses à couronne diamantée et à longue course.

Elle permet des vitesses de pénétration très rapides : ceci est dû principalement aux gains de temps réalisés par l'utilisation de la longue course et la suppression des opérations de resserrage. La boîte de 6 vitesses et le contrôle très précis de l'alimentation hydraulique expliquent également ses bonnes performances. On a atteint — en terrains moyennement durs — des vitesses double ou triple de celles obtenues par des sondeuses ordinaires à longue course. D'autre part, des formations très dures, considérées jusqu'ici comme inabordables avec ce type de matériel, ont été forées avec l'Hydrack.

Ses emplois principaux se situent dans le captage du grisou et les opérations de carottage.

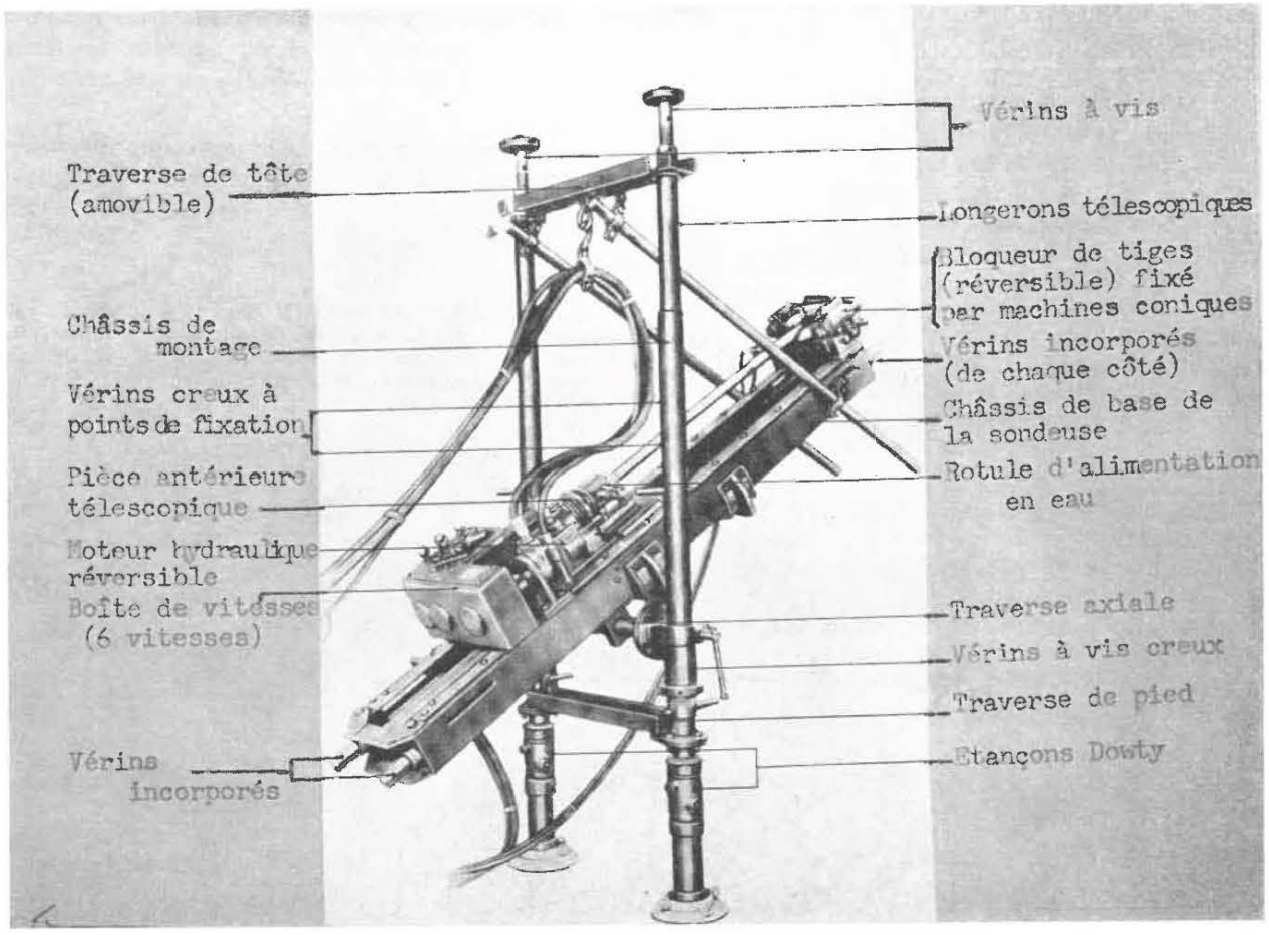


Fig. 1. — Sondeuse rapide pour travaux miniers.

Nous mentionnerons ci-dessous ses principales caractéristiques.

— Elle travaille sous n'importe quel angle (360° couverts).
— L'espace opérationnel nécessaire est au maximum de 3 m de hauteur et 3 m de largeur ; on peut opérer en dimensions plus restreintes avec des tiges plus courtes (2' 6" au lieu de 5" standard). La hauteur maximum n'est nécessaire que pour les sondages verticaux.
— L'entraînement primaire se fait indifféremment par moteur électrique antidéflagrant ou à air comprimé.
— Une gamme de vitesses très étendue permet l'emploi d'outils de coupe de tout genre.
— Bonne maniabilité de l'ensemble : démontage des éléments.
— Performances : 500 pieds avec des pieds de 3" de diamètre.
— Table de contrôle groupant toutes les commandes de la machine.
— Les tiges se bloquent en n'importe quel point de leur circonférence.
— Le châssis de montage se démonte et se transporte sans difficulté : il s'accroche au site de forage.
— Pour les sondages suffisamment inclinés, les opérations peuvent être entreprises dans des galeries de 3,60 m de largeur sur 3 m de hauteur sans gêner le trafic normal.
— Le poids et le volume total de l'assemblage peuvent se comparer très favorablement avec ceux d'autres sondeuses à longue course.

## HAVEUSE A TAMBOUR A DOUBLE SENS DE COUPE (1)

L'Anderton classique perd la moitié de son temps de travail à nettoyer lors de la course de retour l'allée qu'elle vient d'abattre. C'est seulement après son retour à la niche que l'on peut commencer le ripage du convoyeur et la pose du soutènement.

Le Central Engineering Establishment, Bretby, a mis au point un racleur permettant l'abattage dans les deux sens (fig. 2), fabriqué par la firme Mining Supplies, Ltd, d'Arksey, Doncaster, tout comme les disques à double spire auxquels il s'adapte.

C'est un simple plateau incurvé, qui remplace la charrue primitive.

En course montante, l'Anderton progresse corps en avant (fig. 3 gauche et 4). Le disque doit obligatoirement couper du toit vers le mur (une flèche indique le sens de rotation), pour que la spirale du disque pousse les produits latéralement vers le convoyeur. Le racleur aide ce déplacement, et achève le nettoyage. Rien ne s'oppose au ripage du convoyeur ni à la pose du soutènement immédiatement après passage de la machine. Une fois que la machine atteint la voie de tête, on ripe le restant du convoyeur et la tête motrice supérieure.

Il suffit à ce moment de basculer le racleur de 180° autour de son axe d'attache, c'est-à-dire le manchon d'accouplement du disque. La machine est prête à entamer la passe descendante, disque en avant (fig. 3 droite et 5). Avec le sens de rotation imposé, le disque coupe cette fois du mur vers le toit ; il soulève les produits qui retombent sur le racleur.

La simple introduction de ce racleur améliore donc fortement les performances de l'Anderton :

— Le ripage et la pose du soutènement peuvent se faire dès que la machine est passée. C'est précieux avec un toit fragile.
— L'Anderton devient par ce procédé une machine d'abattage continu, avec l'augmentation de productivité que cela représente.
— A production égale, les parcours en taille du machiniste et du guideur câble sont réduits de 50 %.
— L'usure des câbles (électriques ou de traction) est réduite de 50 % pour la même raison. Par exemple, il n'y a plus de câble coincé par déboîtement de tôles, cas fréquent lorsqu'il y avait une course retour de nettoyage

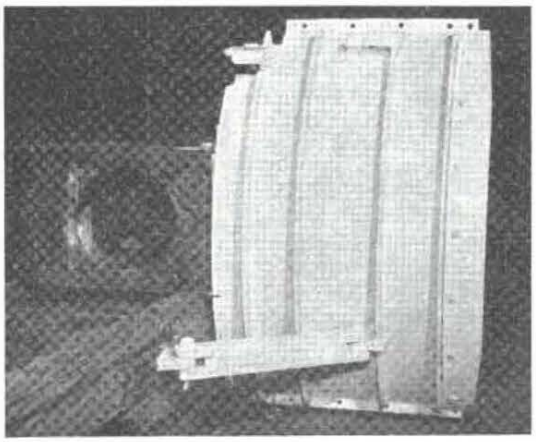

Fig. 2. — Racleur à 2 sens type Bretby.

— Les niches sont plus courtes, puisque la charrue n'existe plus.
— La sécurité est augmentée ; le personnel n'enjambe plus le convoyeur pour nettoyer l'allée de la charrue.

## LE SOUTENEMENT MECANISE CARLTON (2)

La firme N.J. Muschamp & C° Ltd, Station Street, Mansfield Woodhouse, Nottinghamshire, présente sur le marché une pile de soutènement mé-

(1) Extrait de Colliery Guardian 21-2-63, p. 222 et suiv.

(2) Colliery Engineering, déc. 1962, pp. 506-507. Colliery Guardian, nov. 1962, pp. 622-623. Steel and Coal, 30 nov. 1962, p. 1051.

223

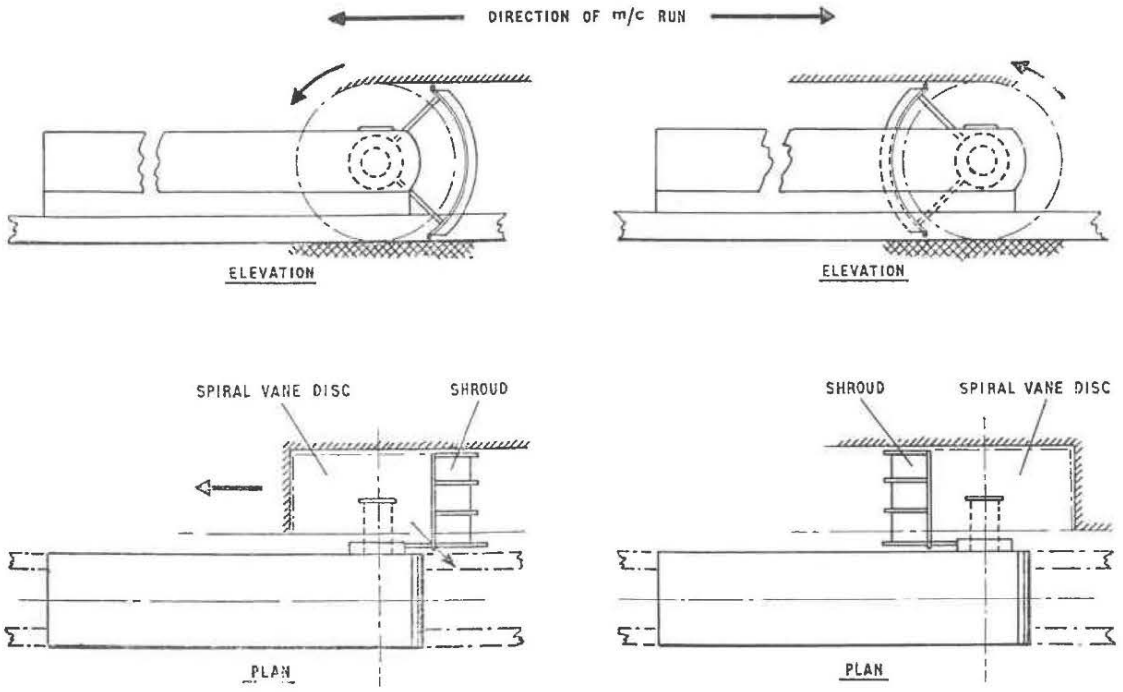


Fig. 3. — Position du disque et du racleur suivant le sens de marche.
spiral vane disc : disque à spirale
shroud : racleur

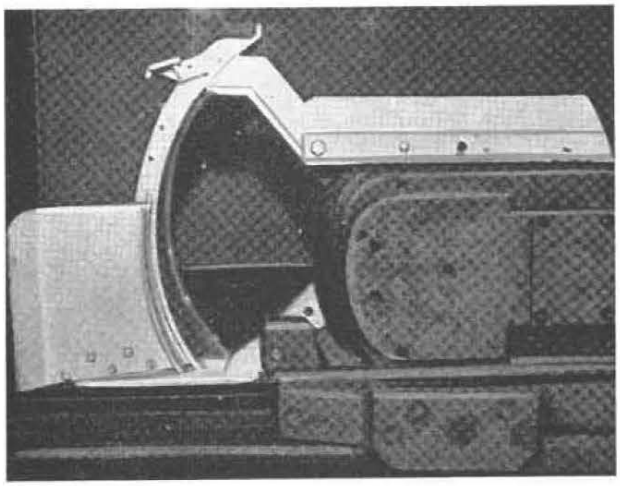

Fig. 4. — Racleur placé lorsque la haveuse progresse corps en avant.

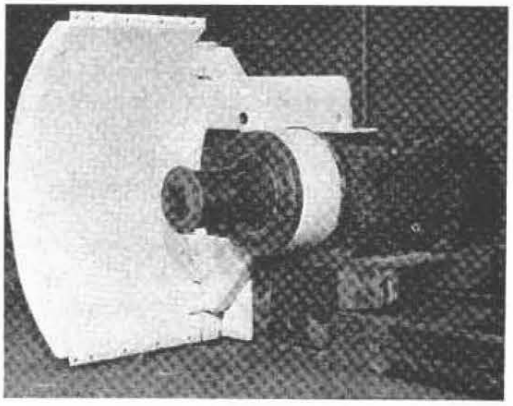

Fig. 5. — Racleur placé lorsque la haveuse progresse disque en avant.

canisé d'un modèle nouveau. Des essais ont eu lieu pendant 12 mois dans deux mines des East Midlands, notamment à la mine Bentinck de l'area n° 4. Il s'agit de tailles en plateure. L'ouverture peut varier de 0,80 m à 1,80 m. Le soutènement Carlton a été essayé dans des tailles à Trepanner ou à haveuse-chargeuse à tambour. On a prévu de le mettre en service dans des tailles à rabot (fig. 6 et 7).

La pile est constituée de trois cadres perpendiculaires au convoyeur blindé. Le cadre central a trois étançons en triangle, tandis que les cadres extérieurs n'en ont que deux. Les cadres extérieurs sont attachés au cadre central par de fortes lames de ressort. Le caisson de base du cadre central renferme le cylindre hydraulique de progression. Tous les flexibles de la pile sont protégés par les tôles des caissons de base ou par des capots de protection entre les cadres. Les liaisons à la conduite mère et de pile à pile ne sont pas protégées.

Il y a trois rangées d'étançons parallèlement au front de taille. Dans la rangée la plus proche du convoyeur, l'écart entre étançons est de 2,25 m.

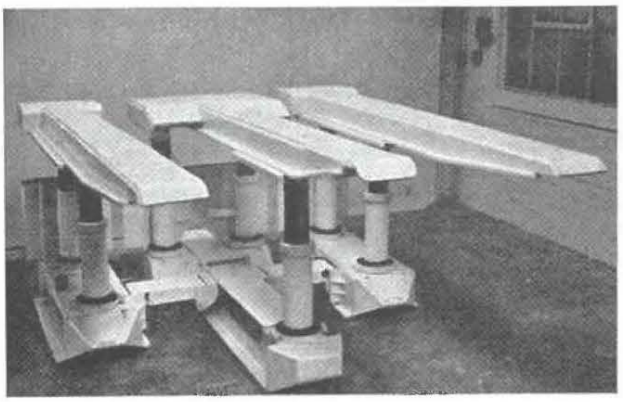

Fig. 6. — Vue d'ensemble d'un élément complet de soutènement mécanisé Carlton.

Dans la rangée médiane, l'espace est de 1,50 m entre étançons de la même pile et de 0,75 m entre étançons proches de deux piles voisines. Dans la rangée la plus proche de l'arrière-taille, l'écart est de 0,50 m entre étançons d'une même pile et 0,75 m entre étançons proches de deux piles voisines.

Les étançons ont un diamètre de 5" 1/8, soit 128 mm environ. On peut y fixer extérieurement des rehausses. Des anneaux en caoutchouc sont glissés autour des étançons de manière à les redresser quand ils sont décalés et à permettre des mouvements latéraux sous charge.

Les 7 étançons d'une pile fonctionnent sous le contrôle de 4 soupapes de coulissement. Ils ont en commun une soupape anti-retour unique. Tous les joints sont fabriqués en caoutchouc spécial et le fluide utilisé consiste en une émulsion d'huile dans l'eau. Le bloc de commande est absolument étanche. Il est muni d'un levier à came que l'on fait tourner de manière qu'aux différentes positions circulaires de ce levier correspondent les opérations que l'on effectue normalement dans l'ordre lors du ripage. On peut inverser le cycle ou interrompre la séquence des opérations.

Les deux cadres extérieurs sont déferrés. En prenant appui sur le cadre central, on ripe vers l'avant les deux cadres extérieurs de 0,50 m dans le cas d'une haveuse à tambour et de 0,75 m dans le cas d'un Trepanner. Le changement de course de ripage est immédiat : il suffit de placer ou d'enlever une cale métallique qui limite la course du vérin de ripage. Après serrage au toit des cadres extérieurs, le

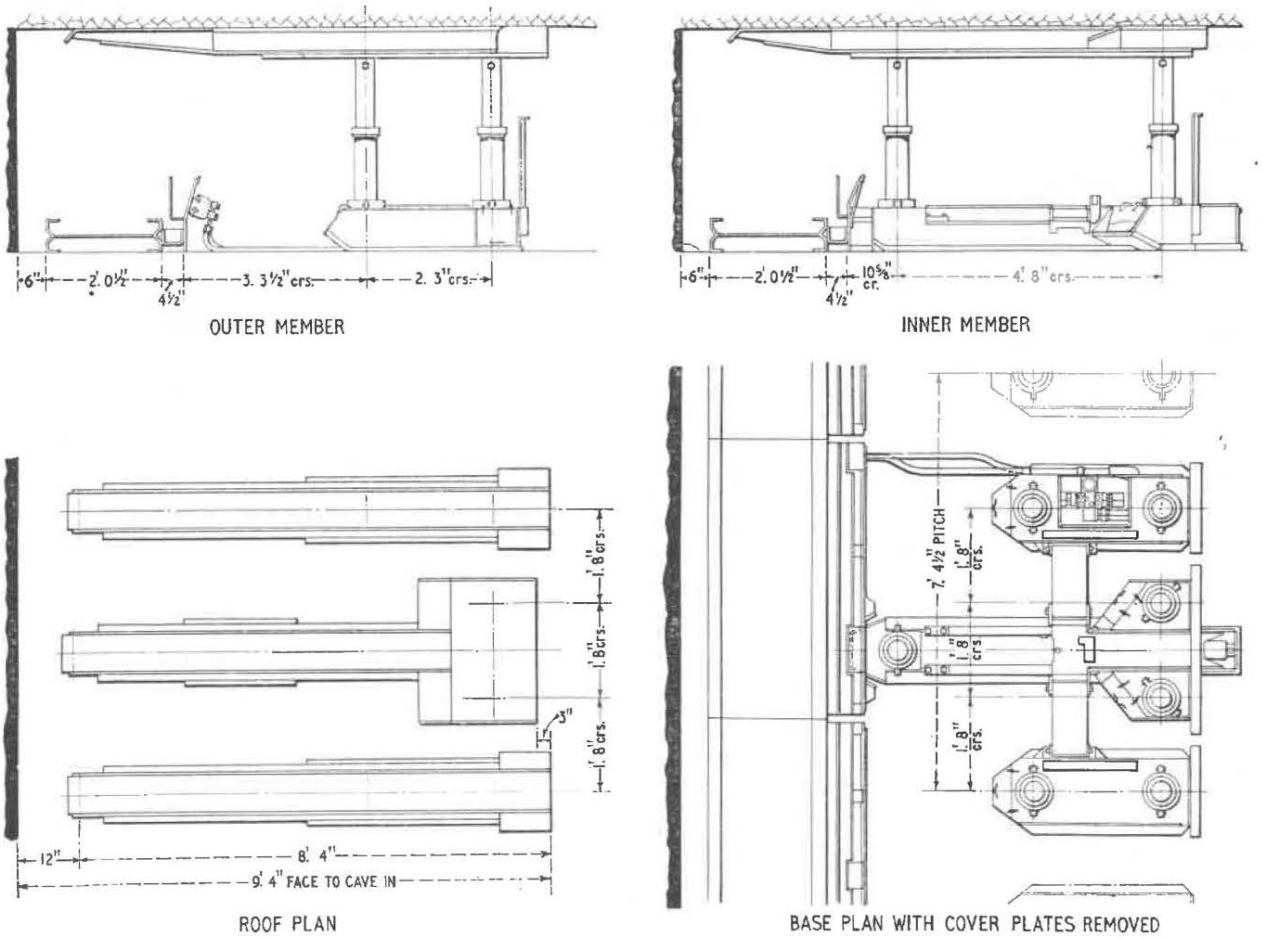


Fig. 7. — Au-dessus : Vues en élévation du cadre extérieur (à gauche), du cadre médian (à droite).
En dessous : Vues en plan au toit (à gauche), au mur (à droite).

cadre central est ripé à son tour. Il pousse le convoyeur de taille. Le convoyeur est muni de heurtoirs profilés qui remettent en bonne direction les cadres qui auraient tendance à glisser dans la taille et à se mettre de travers.

La charge de coulissement est de 20 tonnes. La charge de pose est généralement de 7 tonnes par étançon pour une pression de pose de 70 kg/cm². Elle peut être porté à 20 t pour une pression de 196 kg/cm². Le réglage de la charge de pose est indépendant de l'opérateur car le levier de commande est verrouillé en position d'alimentation et l'alimentation continue tant qu'on n'a pas atteint la charge prévue par le constructeur. Quelques autres caractéristiques générales sont fournies au tableau ci-dessous.

*Tableau des caractéristiques.*

Surface de contact au toit : 180 dm²
Surface de contact au mur : 158 dm²
Longueur de bêle :
2,55 m au-dessus du cadre extérieur
2,50 m au-dessus du cadre central
Nombre d'étançons par pile : 7
Charge de pose par étançon :
7 tonnes pour 70 kg/cm²
20 tonnes maximum pour 196 kg/cm²
Charge de coulissement : 20 tonnes par étançon
Poids approximatif : 2,5 tonnes par pile
Hauteur minimale : 0,88 m pour des étançons dont l'extension est de 125 mm
Largeur du châssis de base :
0,45 m pour les cadres extérieurs
0,35 m pour le cadre central

Bien que la pile soit large, les liaisons sont telles entre cadres que la pile s'adapte aux irrégularités des épontes. Toutes les pièces sont facilement accessibles bien que placées de manière à être protégées des dommages. La circulation dans la taille est facilitée par l'espacement des liaisons entre soutènement et convoyeur. Toutes les commandes hydrauliques sont concentrées près d'un des étançons arrière de la pile. Le préposé qui avance le soutènement est bien abrité sous une large bêle.

## DISPOSITIF AVERTISSEUR POUR LE TRAFIC SOUTERRAIN (3)

Ce dispositif à été conçu par M. Tendall, ingénieur à la Division SW du N.C.B.

En principe, il s'agit d'un détecteur à circuits électroniques avec haut-parleur. C'est une petite unité portative dont un élément est fixé contre l'âme du rail. Le passage de métal aux alentours de l'élément provoque une modification d'état électrique qui déclenche l'émission d'un signal très aigu amplifié par haut-parleur et batterie sèche U2.

Il suffit donc que l'ouvrier de voie place un détecteur de part et d'autre de l'endroit où il travaille. Il sera ainsi prévenu de toute arrivée de convoi, normale ou non.

*Développements ultérieurs de l'appareil.*

1) Des dispositifs plus puissants ont été conçus pour le travail dans des endroits où le bruit est particulièrement intense (par exemple, à proximité de ventilateurs). On utilise alors deux détecteurs reliés par contrôle électronique au haut-parleur.

2) Utilisation de l'appareil pour contrôler les mouvements des berlines ou autres engins à l'intérieur des cages. Si ces engins dépassent leurs taquets, il y aura arrêt de la cage.

3) En ajoutant un léger équipement supplémentaire, on arrive à communiquer de la cage (en mouvement ou à l'arrêt) à la machine d'extraction. On voit les nombreux avantages que procure ce système, entre autres pour les travaux de puits à partir de la cage ou du toit de la cage ; les ouvriers peuvent parler au machiniste et l'écouter.

4) Application aux recettes jour ou fond : des détecteurs placés à l'encagement et au décagement permettent d'éviter des accidents de manipulation des berlines.

## BOGIE TELESCOPIQUE (4)

La firme Allen and Sons construit des bogies télescopiques permettant de transporter rapidement et en sécurité du matériel assez long (poutrelles, tuyaux, ...) depuis la surface jusqu'aux chantiers (fig. 8).

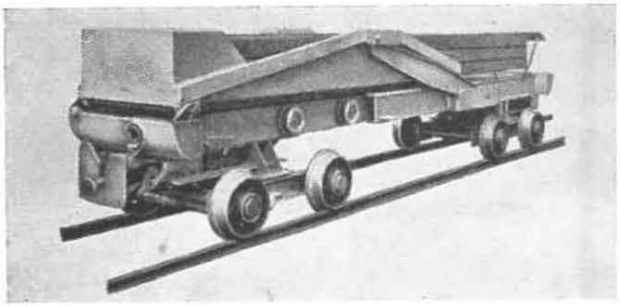

Fig. 8. — Bogie télescopique pour transport des charges longues.

L'intérêt de l'engin est d'éliminer toute manutention dudit matériel dans la cage.

(3) Extrait de Colliery Guardian, 10 janvier 1963, pp. 43-44.

(4) Steel and Coal, 23 novembre 1962, 2 fig.