

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 85402033.6

(51) Int. Cl.⁴: **E 21 D 23/00**
E 21 D 23/04

(22) Date de dépôt: 21.10.85

(30) Priorité: 24.10.84 FR 8416272

(43) Date de publication de la demande:
21.05.86 Bulletin 86/21

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE GB

(71) Demandeur: Etablissement public dit:
CHARBONNAGES DE FRANCE
9, Avenue Percier
F-75008 Paris(FR)

(72) Inventeur: David, Henri
86, rue du Château
F-71300 Montceau-les-Mines(FR)

(74) Mandataire: Chevallier, Robert Marie Georges et al,
Cabinet BOETTCHER 23, rue La Boétie
F-75008 Paris(FR)

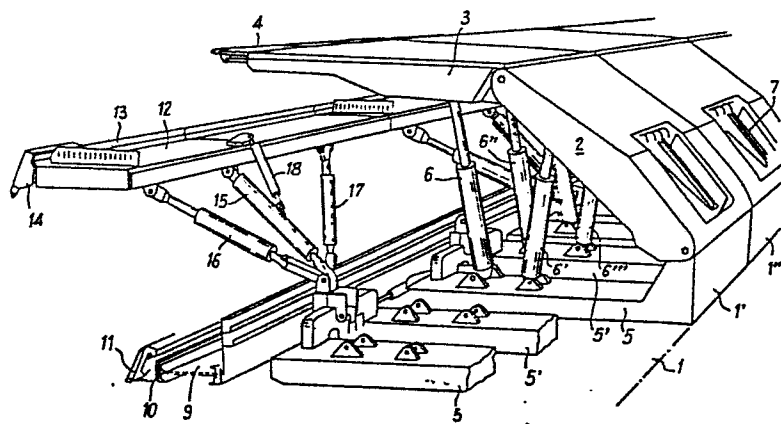
(54) **Dispositif mécanisé comportant deux rabots pour l'abattage de minerai dans une taille.**

(57) Le dispositif comprenant au moins une pile de soutènement marchant (1), un convoyeur de desserte (9) et un premier rabot (11) associé à ce convoyeur, est caractérisé en ce qu'il comprend en outre un ensemble de plateaux (12) formant un plateau métallique, situé entre la semelle (5)(5') et le chapeau (3) de la pile, à l'avant dudit dispositif, sur toute la longueur de la taille et un second rabot (14) disposé à l'avant dudit plateau, chacun des plateaux formant le plateau métallique étant relié à la semelle qui lui correspond au moyen d'au moins un vérin (16)(17). Chaque plateau (12) peut, en outre, être relié à la pile qui lui correspond, en plus d'au moins un vérin, par un vérin passif (15) comportant, fixée sur son enveloppe extérieure, une extrémité d'un vérin de cabrage (18) dont l'autre extrémité est fixée audit plateau. En outre, chaque plateau peut également être formé de 2 parties et articulé dans le sens de la longueur, de façon à pouvoir osciller.

Application à l'abattage entièrement mécanisé du charbon dans une taille.

./...

Fig. 1



1

0181799

Dispositif mécanisé comportant deux rabots pour l'abattage
de minerai dans une taille.

La présente invention concerne un dispositif mécanisé pour l'abat-
tage de minerai dans une taille. Il est avantageusement utilisé pour l'abat-
tage de minerai en longue taille en couche ébouleuse.

L'abattage du minerai en longue taille est généralement effectué
5 soit par une haveuse, soit par un rabet.

Les haveuses sont constituées de tambours munis de pics. Ces ha-
veuses effectuent en général l'abattage sur toute la hauteur du front de
taille. Ce procédé convient bien en couche de minerai dur ou mi-dur ayant
une bonne tenue.

10 Les rabots sont des masses munies de couteaux qui sont animées
d'un mouvement de va-et-vient contrôlé par des guides parallèles au front de
taille. De tels rabots sont par exemple décrits dans l'ouvrage Exploitation
des Mines de Monsieur Victor VIDAL, Tome 1 à partir de la page 283. Les ra-
bots sont utilisés pour pratiquer une saignée dans la couche de minerai à la
15 sole. La saignée obtenue suffit pour obtenir un décollement naturel du mine-
rai jusqu'à un niveau bien déterminé constituant la couronne sous laquelle
prendront appui les chapeaux des piles de soutènement marchant. Le rabotage
est bien adapté pour les couches minces, fortement pentées et pour les mine-
rais pas trop durs.

20 Dans la pratique, le dispositif d'abattage utilisé est associé à
une série de piles de soutènement marchant alignées devant lesquelles, pa-
rallèlement au front de taille, passe un convoyeur qui recueille la totalité
du minerai.

Ces deux procédés sont mis en défaut lorsque le front ou la cou-
25 ronne ont tendance à s'effondrer en avant de la pile de soutènement. C'est par
exemple souvent le cas pour des couches puissantes de charbon traitées par
soutirage. Dans ces couches, les effondrements affectent plus particulièrement
la couronne et ont tendance à se propager jusqu'au toit de la couche de mi-
nerai. Pour exploiter de telles couches, on est amené à poser manuellement
30 des cadres en bois de soutien en avant des piles de soutènement marchant.
Cette opération demande que l'on dégage soit au marteau piqueur, soit par
explosif, l'emplacement des bois et de l'étaçon de soutien. Seule, une par-
tie de la couche peut donc être abattue au rabet ou par haveuse. Cette opé-
ration de boisage non mécanisée entraîne une forte baisse de la productivité
35 par rapport à celle obtenue en zone saine non ébouleuse. De plus, elle est
pénible et dangereuse.

Pour remédier automatiquement aux risques d'éboulis incontrôlés à front de taille, il a été proposé et essayé de donner au front de taille, au moment de la coupe ou de lui laisser prendre par allongement des chapeaux une pente autostabilisatrice telle que aucune coulée de matériau pulvérulent venant du front ou de la couronne en avant de la partie soutenue par les chapeaux ne puisse déborder en l'absence du passage de la haveuse ou du rabot de sole dans le convoyeur blindé de défilage situé devant les piles de soutènement.

Les essais pratiques de ce procédé ont été des échecs en couche ébouleuse. La pente de talutage naturel est susceptible de descendre au voisinage de 35° pour du charbon pulvérulent. De plus, il faut tenir compte, pour la géométrie du système, de la pente longitudinale de la taille et de la pente, éventuellement montante, dans le sens de progression du front de taille. L'allongement des chapeaux nécessaire pour obtenir l'autostabilité réelle des talus d'éboulement serait tel que les piles risqueraient de basculer et qu'elles n'auraient plus une résistance mécanique suffisante.

Le même type de problème a parfois été résolu dans les creusements de galeries souterraines en milieu ébouleux en fractionnant en deux parties sensiblement égales la hauteur du talus au moyen d'un plateau construit à front au fur et à mesure de l'avancement du chantier. On peut ainsi obtenir, sans allongement démesuré du porte à faux des chapeaux de soutènement de la couronne, deux demi-talus à pente autostabilisée.

Le dispositif mécanisé selon la présente invention permet de mécaniser totalement l'abattage et le soutènement en taille quand la couche est ébouleuse.

La présente invention a pour objet un dispositif mécanisé pour l'abattage de minerais dans une taille, comprenant au moins une pile de soutènement marchant, un convoyeur de desserte, un premier rabot associé à ce convoyeur et un second rabot, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un ensemble d'éléments formant un plateau métallique, situé entre la semelle et le chapeau de la pile, à l'avant dudit dispositif, sur toute la longueur de la taille, ledit second rabot étant disposé à l'avant dudit plateau, chacun des éléments formant le plateau métallique étant relié à la semelle qui lui correspond au moyen d'au moins un vérin.

Les vérins sont avantageusement hydrauliques.

Les fonctions remplies par le dispositif sont :
pour le plateau métallique : bloquer les éboulements éventuels venant de l'avant des prolonges des chapeaux du soutènement marchant,

pour le second rabot : permettre au plateau métallique d'avancer sous la poussée des vérins même si le minerai à front est dur.

Chaque plateau est relié à la semelle de la pile correspondante par au moins un vérin ayant une course de préférence telle que le plateau
5 métallique puisse avancer du pas du soutènement marchant.

Avantageusement, le dispositif selon l'invention est tel que chaque plateau est relié à la pile qui lui correspond, en plus d'au moins un vérin, par un vérin passif comportant, fixée sur son enveloppe extérieure, une extrémité d'un vérin de cabrage dont l'autre extrémité est fixée audit
10 plateau. Cette disposition permet de modifier l'angle formé entre le plateau métallique et l'horizontale, et donc de modifier l'angle d'attaque du second rabot.

L'ensemble des plateaux alignés parallèlement au front de taille et formant le plateau métallique porte avantageusement à l'avant un guide
15 pour le mouvement de va-et-vient du rabot. Le rabot utilisé peut être tout rabot de type connu. On utilise de préférence un rabot à tourelle de façon à pouvoir abattre le minerai au niveau des chapeaux.

Selon la description qui précède, chaque plateau est rigide. Avantageusement, et selon une particularité de l'invention, chaque plateau est
20 formé de 2 parties et articulé dans le sens de la longueur de façon que la partie arrière puisse osciller autour d'un axe longitudinal. L'oscillation peut par exemple être de 20° vers le haut ou vers le bas sans que la direction du rabot soit modifiée. La partie arrière de chaque plateau est de préférence légèrement biseautée de façon à donner une certaine souplesse d'ar-
25 tication à l'ensemble des plateaux alignés formant le plateau métallique.

Le dispositif selon la présente invention fonctionne de la façon suivante : le second rabot permet d'attaquer le front du gisement quelle que soit la dureté du minerai traité. Lorsque la couche de minerai est ébouleu-
se, le plateau métallique retient l'éboulement qui ne peut pas atteindre le
30 convoyeur de défilage. Lorsque chaque plateau est articulé, on peut relever la partie arrière pour retenir l'éboulement en fermant sa sortie, ou l'abaisser pour dégager au contraire la sortie du minerai sans changer l'inclinaison du rabot.

On a noté qu'il n'y avait pratiquement pas d'éboulement dans la
35 partie du front de taille située entre le plateau et la sole. C'est pour cette raison que l'on peut mettre le plateau près du chapeau de la pile.

Les figures en annexe permettront de mieux comprendre l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective partiellement arrachée d'une installation selon la présente demande.

La figure 2 est une vue en coupe verticale d'une installation
5 selon la présente demande.

La figure 3 représente le mode particulier de réalisation dans laquelle le plateau est articulé (figure 3a : vue de dessus ; figure 3b et 3c : coupes selon AA' et BB', respectivement).

Sur la figure 1, l'installation comporte plusieurs piles de soutè-
10 nement marchant alignées le long du front de taille. On voit sur la pile (1') que chaque pile est constituée d'une flèche (2), d'un chapeau (3) comportant une prolonge (4), et de deux semelles (5), (5'). Les semelles (5) et (5') sont reliées au chapeau à l'aide de vérins (6), (6'), (6''), (6''') alimentés de façon non représentée par un réseau hydraulique.

15 Dans le type de pile représenté sur la figure 1, le chapeau se compose d'un bouclier arrière muni de volets (7) par lesquels on peut recueillir le charbon soutiré entre le toit et la couronne et qui tombe sur le convoyeur de soutirage (8) (figure 2). Le charbon provenant du front de
20 taille est recueilli sur un convoyeur de desserte (9) placé devant les piles de soutènement (1, 1', 1'', ...) parallèlement au front de taille. Ce convoyeur (9) porte des guides (10) pour le premier rabot (11). Selon le mode de réalisation représenté sur la figure 1, un plateau (12), portant à l'avant un guide (13) pour le second rabot (14), est relié par les vérins (15), (16), (17), (18) aux semelles (5) et (5'). Les vérins (16) et (17)
25 sont des vérins de poussée. Le vérin (15) n'est pas actif. C'est en fait une simple glissière qui, avec le vérin (18), sert au cabrage du plateau.

Il faut remarquer qu'il est possible de disposer autrement les vérins de poussée. Mais la triangulation constituée par les vérins (15) et (18) est indispensable si l'on souhaite pouvoir cabrer le plateau et raidir
30 l'ensemble. En effet, le système plateau-second rabot + vérins ne repose que sur le charbon à l'avant du plateau et sur les ponts de pile (points marqués A et B sur la figure 2).

Selon la figure 3 le plateau est articulé et comporte un caisson (19) et une partie plane (20) réunis de façon à pouvoir pivoter à l'aide
35 d'un vérin (21).

Le dispositif selon la présente invention est mis en oeuvre de la façon suivante :

Dans une première étape, on pratique une saignée à l'aide du second rabot porté par le plateau en avant de la pile peu au-dessous du niveau du chapeau. Dans une seconde phase, on sort les prolonges du chapeau au-dessus du plateau. On fait ensuite une saignée à la sole avec le premier rabot puis on fait avancer le convoyeur de soutirage. L'ensemble de la pile peut alors avancer d'un pas vers le front de taille. Si les chapeaux de pile ne comportent pas de prolonges, la seconde phase peut être supprimée, l'extrémité avant du chapeau de pile faisant alors sa place dans le charbon abattu au moment du ripage de la pile.

REVENDICATIONS

1. Dispositif mécanisé pour l'abattage de minerai dans une taille, comprenant au moins une pile de soutènement marchant, un convoyeur de desserte, un premier rabot associé à ce convoyeur et un second rabot, caracté-
5 risé en ce qu'il comprend en outre un ensemble d'éléments formant un plateau métallique, situé entre la semelle et le chapeau de la pile, à l'avant dudit dispositif, sur toute la longueur de la taille, ledit second rabot étant disposé à l'avant dudit plateau, et chacun des plateaux formant le plateau métallique étant relié à la semelle qui lui correspond au moyen d'au moins un vérin.
- 10 2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la course du vérin est telle que chaque plateau puisse avancer du pas du soutènement marchant.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisé en ce que chaque plateau est relié à la pile qui lui correspond, en plus d'au
15 moins un vérin, par un vérin passif comportant, fixée sur son enveloppe extérieure, une extrémité d'un vérin de cabrage dont l'autre extrémité est fixée audit plateau.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le plateau métallique porte, à l'avant, un guide destiné à recevoir
20 le second rabot.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le second rabot est un rabot à tourelle.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que chaque plateau est formé de 2 parties et articulé dans le sens de la
25 longueur de façon à pouvoir osciller.
7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que le mouvement d'oscillation est commandé par au moins un vérin reliant les 2 parties du plateau.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en
30 ce que le plateau métallique est disposé près du chapeau de chaque pile de soutènement marchant.

Fig. 1

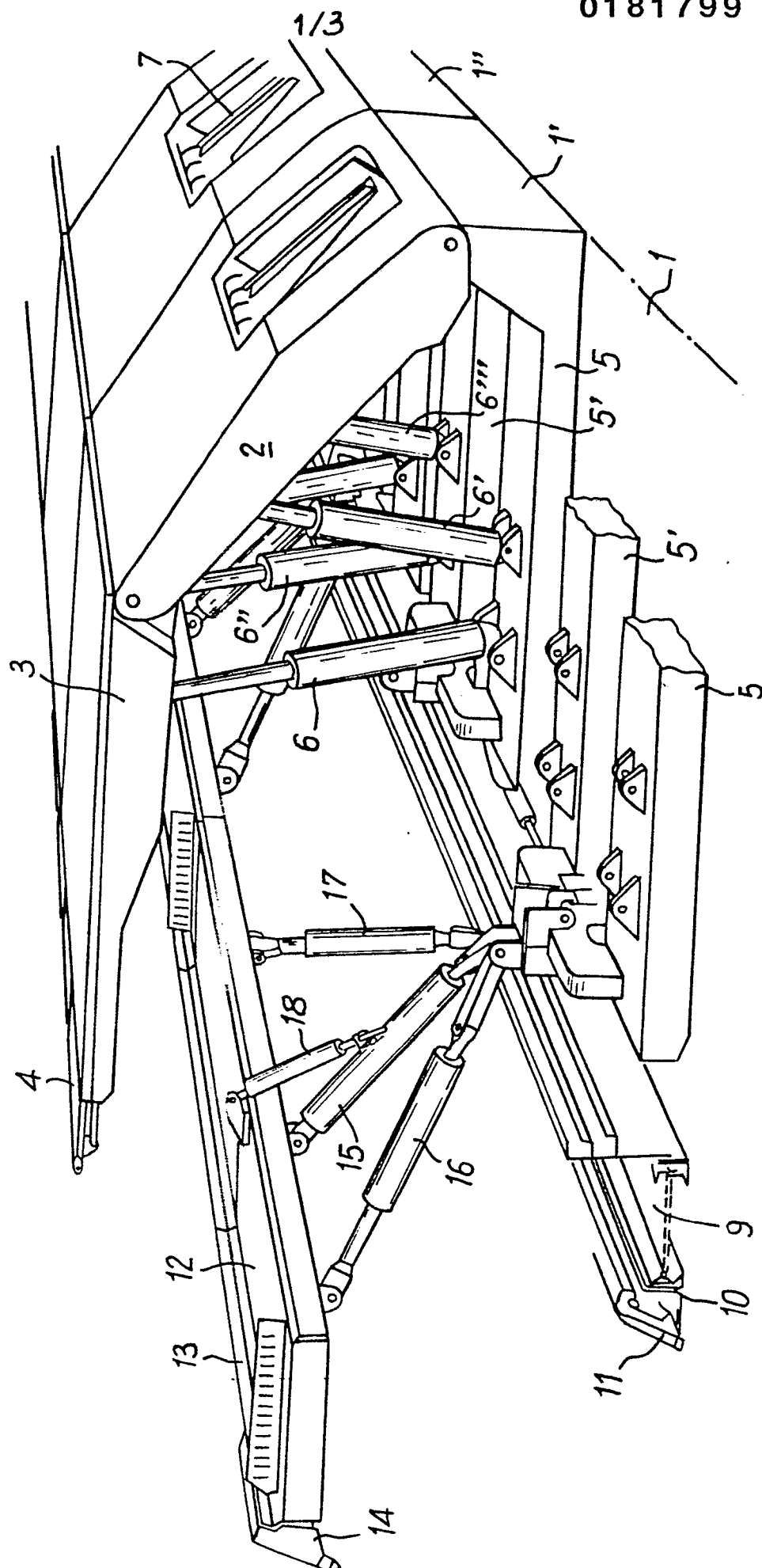


Fig. 2

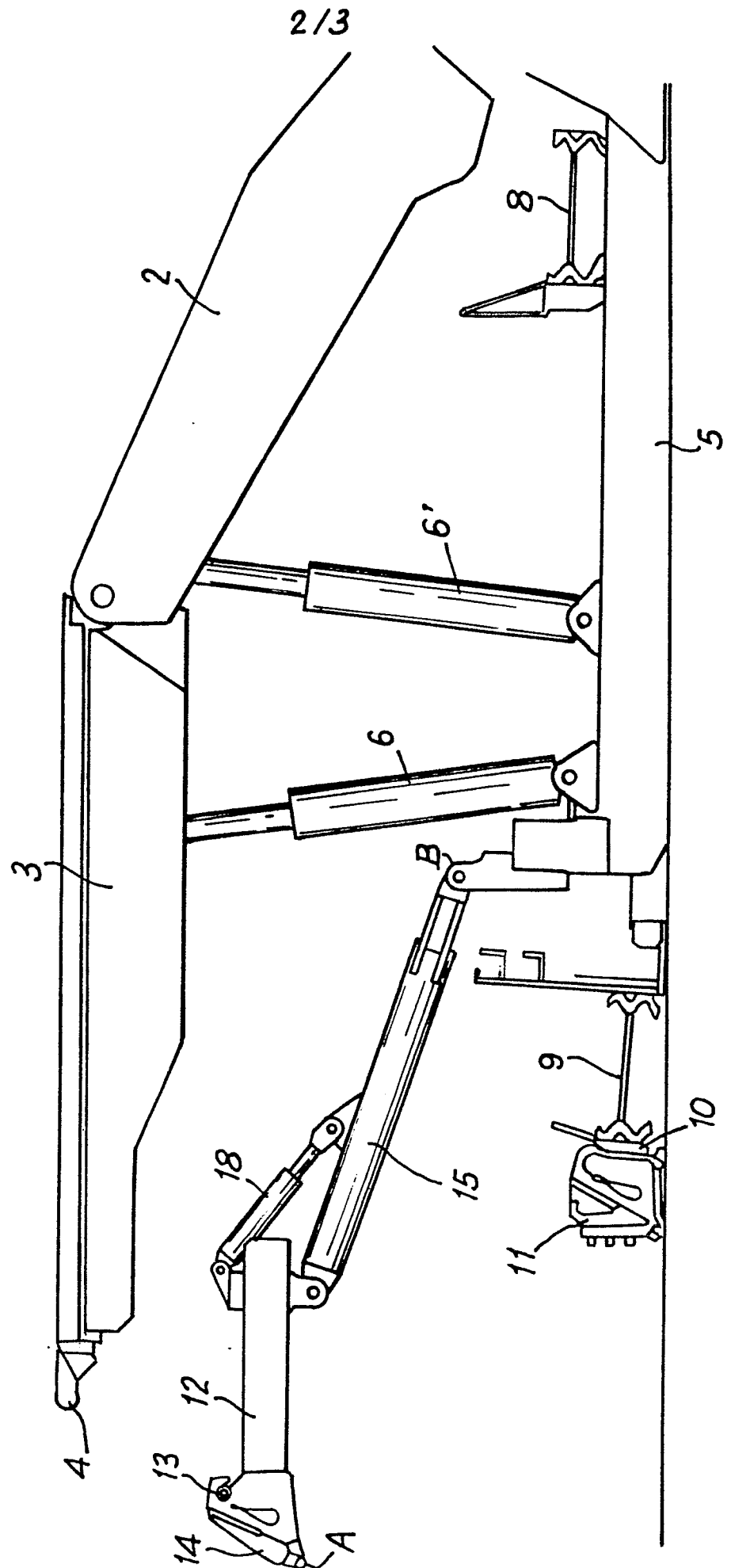
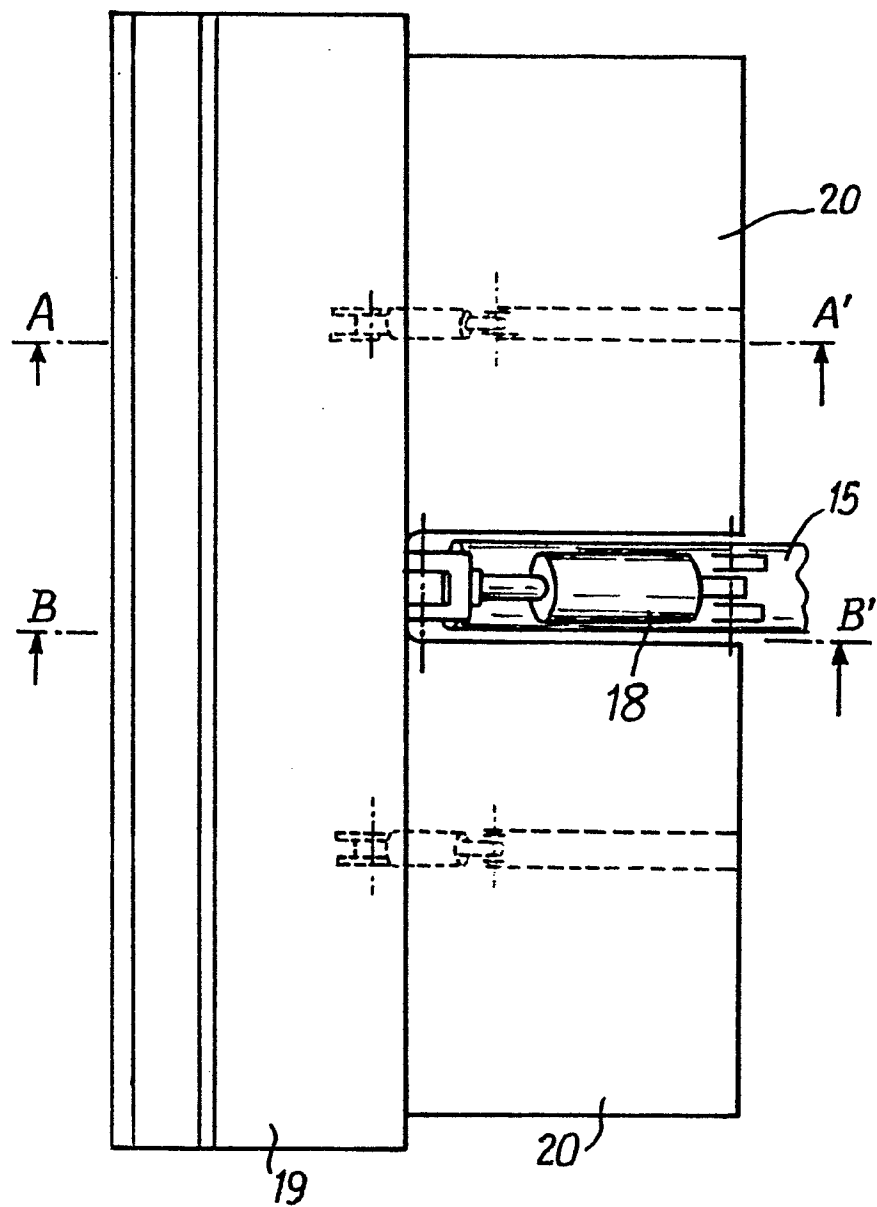
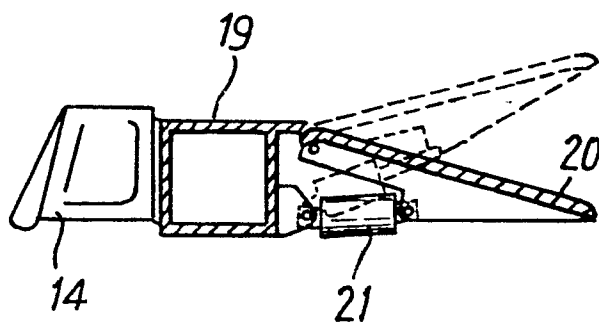
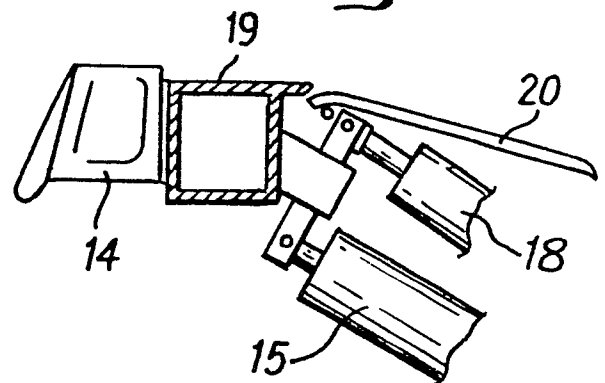


Fig. 3a*Fig. 3b**Fig. 3c*



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0181799

Numero de la demande

EP 85 40 2033

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	DE-C-1 175 629 (BEIEN) * Colonne 3, ligne 33 - colonne 4, ligne 10; figures 4,5 *	1,4	E 21 D 23/00 E 21 D 23/04
A	--- BE-A- 569 175 (BEIEN) * Figures 2,5 *	1	
A	--- FR-A-2 303 155 (WESTFALIA) * Figure 1 *	1	
A	--- GB-A-2 062 737 (DOBSON) * Figures 2,3 *	1	
A	--- US-A-3 998 066 (SEMENOV) * Colonne 3, lignes 16-49; figures 1-6 *	1,3	
A	--- FR-A-2 337 248 (GAILLARD) * Page 6, lignes 3-35; figures 5-10 *	1,3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) E 21 D
A	--- DE-A-3 144 381 (WESTFALIA) * Page 6, ligne 11 - page 7, ligne 14; figures 1,2 *	1,3	
A	--- US-A-3 372 553 (SAMOILOV) * Colonne 1, lignes 66-70; figure 1 *	1	
---		-/-	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03-02-1986	Examineur HAKIN R.E.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int Cl 4)
A	DE-B-1 210 023 (WAYSS) * Colonne 3, lignes 1-20; figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int Cl 4)
Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03-02-1986	Examineur HAKIN R.E.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	