

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 81 05296

⑤④ Dispositif pour combattre les poussières dans une taille.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). E 21 C 35/22; E 21 D 23/00; E 21 F 5/02.

②② Date de dépôt..... 17 mars 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 19 mars 1980, n° P 30 10 415.5.

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 39 du 25-9-1981.

⑦① Déposant : GEWERKSCHAFT EISENHUTTE WESTFALIA, société de droit allemand, résidant
en RFA.

⑦② Invention de : Walter Weirich.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Pierre Loyer,
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

La présente invention concerne un dispositif de lutte contre les poussières dans une taille, comprenant des buses de pulvérisation d'eau sous pression montées sur le châssis de soutènement.

5 Un dispositif de ce type est déjà décrit et représenté dans la demande allemande 24 17 223. Ce dispositif connu comprend plusieurs buses de pulvérisation qui sont disposées dans des parties du soutènement dans le but d'humidifier les interstices constitués entre les zones de la paroi latérale des
10 châssis de soutènement voisins et de ce fait pour combattre les poussières.

Le dispositif connu ne permet pas d'opérer avec suffisamment de succès car la lutte contre les poussières ne s'effectue qu'après leur formation. Les poussières déjà formées s'introduisent, sous l'effet de la ventilation, dans toutes les
15 fentes et crevasses possibles du soutènement situées dans la section d'aération et provoquent une gêne.

L'invention a pour objet de lutter contre la formation des poussières au lieu même où elles prennent naissance. Ce problème est résolu en prévoyant des buses de pulvérisation à jet
20 laminaire sur les côtés supérieurs des supports de toit et/ou sur le côté du remblai des boucliers de foudroyage, ces buses étant pointées approximativement en direction du remblai et/ou du toit. Grâce à un dispositif constitué de cette manière, il
25 est possible de combattre la formation des poussières au lieu même où elles se forment, et ceci par humidification du toit et de la zone de foudroyage avant que de fines particules ne se détachent et que de la poussière se forme. Il est possible de mettre en marche les buses de pulvérisation au moment même où
30 le support de toit et le bouclier de foudroyage se dégagent du terrain lors du déplacement du soutènement. L'humidification s'effectue alors dans une enceinte pratiquement fermée par le terrain, le support de toit et le bouclier de foudroyage, ce qui permet d'effectuer une humidification efficace, qui ne gêne pas
35 les personnes se trouvant dans le champ du passage.

L'humidification est particulièrement efficace quand
les
.....

buses de pulvérisation sont disposées sur le rebord avant du support de toit et/ou sur le rebord supérieur du bouclier de foudroyage. Dans ce cas, l'eau de lavage qui est dirigée vers la zone de foudroyage peut y couler et humidifier de façon optimale un maximum de surfaces.

Il est possible d'associer respectivement au support de toit et/ou au bouclier de foudroyage une buse de pulvérisation disposée excentriquement en direction d'un des côtés du châssis de soutènement, la distance entre la buse de pulvérisation et ce côté du châssis de soutènement correspondant au tiers de la largeur du châssis. Le but visé est de pouvoir humidifier de façon suffisante la zone de l'interstice entre les châssis de soutènement malgré le fait que l'on ne dispose que d'une seule buse de pulvérisation.

Lorsque la formation de poussières est particulièrement importante du fait des conditions géologiques, il est avantageux d'associer à chaque support de toit et/ou chaque bouclier de foudroyage deux buses de pulvérisation montées sur les deux côtés par rapport au milieu, dans le sens longitudinal du châssis de soutènement.

L'invention prévoit que les angles de pulvérisation formé par des buses de pulvérisation à jet laminaire voisines en direction longitudinale de la taille et montées sur le support de toit se rencontrent à une distance de l'extrémité du support de toit située du côté du remblayage qui est supérieure à la moitié de la longueur du support de toit. On est ainsi assuré que la zone du support de toit située du côté du remblayage est humidifiée activement et que la zone située du côté du front de taille est humidifiée activement ou passivement.

On peut lutter efficacement contre les poussières en prévoyant des buses de pulvérisation additionnelles à jet conique montées à l'extrémité du support de toit située du côté du front de taille, en vue d'une pulvérisation dans la zone d'extraction. On peut ainsi combattre les poussières dans les deux zones de la taille (zone de soutènement, zone d'exploitation) et réduire ainsi la formation de poussières dans la taille à des proportions supportables.

Dans ce cas, les buses de pulvérisation de la zone de

foudroyage et les buses de pulvérisation de la zone d'extraction peuvent être reliées au même système d'eau sous pression.

Mais il est également possible de prévoir un dispositif
5 de pression propre aux buses de pulvérisation de la zone de foudroyage et aux buses de pulvérisation de la zone d'exploitation de manière à obtenir une pulvérisation appropriée et une humidification aussi bien de la zone d'extraction que de la zone de soutènement.

10 En ce qui concerne le but qui vient d'être indiqué, on utilise avantageusement des buses de pulvérisation de la zone de foudroyage constituées chacune par au moins une buse à jet laminaire. Le jet d'une buse ainsi constituée est adapté à la
15 section transversale soumise au jet entre le terrain et le support de toit ou le bouclier de foudroyage. En utilisant une buse à jet laminaire, on effectue non seulement une humidification régulière, mais on économise l'eau sous pression tout en réalisant une humidification satisfaisante.

Selon l'invention, les buses de pulvérisation de la zone
20 de foudroyage et/ou les buses de pulvérisation de la zone d'extraction sont fixées sur la barre frontale du support de toit à laquelle sont raccordées les conduites d'eau sous pression qui sont reliées de leur côté par des conduites de liaison à au moins l'une des buses de pulvérisation (à jet
25 laminaire ou à jet conique). Cette disposition est avantageuse car la conduite d'eau sous pression et la fixation de la ou des buses de pulvérisation peuvent être rassemblées dans un élément relativement petit, constitué ici par une barre frontale, et ceci avant le soudage de cet élément sur
30 le support de toit.

La direction radiale de la ou des buses de pulvérisation peut naturellement varier de taille à taille. Cela dépend du type du front de taille et de l'engin d'extraction. Tenant
35 compte de ce fait, l'invention prévoit que la barre frontale a une section transversale ronde, ce qui permet de disposer les trous de fixation des buses toujours perpendiculairement à la surface péripéhrique, et ils sont de ce fait plus faciles à réaliser.

Lorsque le support de toit comprend une membrure

supérieure et une membrure inférieure, on peut disposer la conduite d'eau sous pression dans l'espace situé entre ces membrures. La conduite d'eau sous pression est ainsi disposée de manière à économiser de la place, et elle est aussi
5 protégée contre d'éventuels dégâts.

Avantageusement, la conduite d'eau sous pression traverse la barre frontale longitudinalement quand un support de toit est associé à au moins deux buses de pulvérisation. Dans ce cas, il suffit de prévoir un unique raccord de la
10 conduite d'eau sous pression disposée longitudinalement dans la barre frontale avec le système d'eau sous pression pour fournir les buses en eau sous pression.

Avantageusement, la barre frontale comprend au moins un élément longitudinal ou pièce soudée à laquelle sont reliées
15 la conduite d'eau sous pression et au moins une buse de pulvérisation qui sont raccordées l'une à l'autre au moyen de conduites passant dans la pièce soudée longitudinale. On facilite ainsi le raccordement de la ou des buses de pulvérisation à la conduite d'eau sous pression, et ceci de
20 façon économique. Le raccord peut être préparé à l'avance dans une pièce à souder et facile à manipuler, et prête au raccordement une fois qu'elle est soudée en place. Ceci améliore considérablement la fabrication.

Du fait que les côtés supérieurs du support de toit et
25 du bouclier de foudroyage doivent être aussi plans que possible, les buses de pulvérisation de la zone de foudroyage peuvent être disposées dans des retraits, ce qui fait qu'elles ne constituent pas une gêne quand on déplace le dispositif de soutènement, et ce qui en outre les protège.

30 Dans les cas où les supports de toit ou les boucliers de foudroyage sont constitués par des membrures supérieure et inférieure, les retraits qui viennent d'être mentionnées peuvent être facilement et simplement formées par des pliures pratiquées dans la membrure supérieure.

35 L'invention prévoit que des buses de pulvérisation de la zone de foudroyage ne sont alimentées en eau sous pression que lorsque les supports de toit et les boucliers de foudroyage sont en position de dégagement de soutènement. Dans cette position, la pulvérisation est la plus efficace et la

consommation d'eau reste dans des limites raisonnables.

L'invention prévoit que les châssis de soutènement comprennent des dispositifs d'avance à vérins hydrauliques, une soupape de commande étant montée dans la conduite à eau
5 sous pression et changeant d'état pour faire avancer le soutènement en alimentant hydrauliquement l'enceinte de travail du vérin d'avance et en ouvrant la conduite d'eau sous pression. La soupape de commande peut être commutée hydrauliquement et elle est en liaison avec l'enceinte de
10 travail du vérin d'avance par l'intermédiaire d'une conduite de commande hydraulique. Ceci constitue une façon avantageuse de commander la pulvérisation de la zone de foudroyage. La pulvérisation est mise en marche automatiquement lors de l'avance du soutènement, la pression de travail du vérin d'avance
15 actionnant directement ou indirectement la soupape de commande qui ouvre la conduite d'eau sous pression.

Le fait de monter les buses de pulvérisation de la zone de foudroyage et/ou de la zone d'extraction sur la barre frontale du support de toit, et ceci par l'intermédiaire
20 d'une pièce soudée préparée à l'avance, constitue un élément inventif se comprenant de lui-même car on peut ainsi obtenir les avantages indiqués dans le préambule. C'est ce fait qui constitue l'essentiel de l'invention.

Un exemple de réalisation de l'invention sera maintenant
25 expliqué plus en détail avec référence aux dessins ci-annexés dans lesquels:

la Fig. 1 représente un châssis de soutènement et un dispositif d'extraction, vus latéralement,

la Fig. 2 est une vue de dessus du support de toit du
30 châssis de soutènement,

la Fig. 4 est une coupe partielle selon la ligne III-III de la Fig. 2, et

la Fig. 4 est une coupe partielle selon la ligne IV-IV de la Fig. 2.

35 Le châssis de soutènement désigné dans son ensemble par la référence 1 sur la Fig. 1 est monté à l'amont d'un engin d'extraction désigné dans son ensemble par la référence 2 et qui ne sera pas décrit plus en détail, le châssis étant constitué essentiellement par une plaque d'appui 3, un

support de toit 4, des vérins de soutènement 5 montés entre la plaque d'appui 3 et le support de toit 4, un bouclier de foudroyage 6 monté articulé sur le côté de remblai du support de toit 4, un système d'articulations qui relie la plaque d'appui 3 au bouclier de foudroyage 6 et un dispositif d'aspersion de la zone de foudroyage indiqué dans son ensemble par la référence 8 et représenté plus en détail sur les Fig. 2 et 3.

Le dispositif d'aspersion 8 de la zone de foudroyage comprend une buse de pulvérisation à jet laminaire 9, montée sur le côté supérieur 11 du support de toit 4, disposée à l'intérieur d'un alésage de raccordement radial 13 pratiqué dans une barre frontale ronde 12 du support de toit 4 et dirigée vers le haut en oblique en direction du remblai. La buse pulvérisatrice à jet laminaire 9 est disposée dans une poche 14 constituée par une partie courbée 15 de la membrure supérieure 16 du support de toit 4 comprenant une membrure supérieure 16 et une membrure inférieure 17, et elle est en liaison par l'intermédiaire d'un alésage 18 pratiqué longitudinalement dans la barre frontale 12 et par un alésage 19 raccordé radialement à cet alésage 18 à une conduite à eau sous pression 21 passant entre la membrure supérieure 16 et la membrure inférieure 17 et raccordée coaxialement à l'alésage 19 sur la barre frontale 12.

Les alésages 13, 18 et 19 sont pratiqués dans une pièce 22 préparée à l'avance et soudée dans la barre frontale 12. Les cordons de soudure sont indiqués en 23.

La conduite d'eau sous pression 21 est en liaison avec une autre conduite d'eau sous pression 24 représentée de façon simplifiée, dans laquelle est montée une soupape de commande 25 à commande hydraulique (voir Fig. 2). La soupape de commande 25 est en liaison par l'intermédiaire d'une conduite de commande hydraulique 26 avec l'enceinte de travail 27 d'un cylindre de mouvement d'avance 28 qui n'est représenté que sur la Fig. 2 et qui est alimentée lors du mouvement d'avance du châssis de soutènement 1. Dès que cette enceinte de travail 27 est alimentée en vue du "mouvement d'avance du soutènement", la soupape de commande 25 représentée en position de fermeture commute et ouvre la

conduite à eau sous pression 24, ce qui met en marche la buse de pulvérisation à jet laminaire 9. Dès que la pression hydraulique dans l'enceinte de travail 27 tombe à la fin du mouvement, la soupape de commande 25 ferme la conduite d'eau
5 sous pression 24 (comme représenté).

L'angle d'aspersion "a" (Fig. 1) de la buse de pulvérisation à jet laminaire 9 que l'on peut voir en direction longitudinale (direction d'avancement) est relativement faible par comparaison avec l'angle de pulvérisation "b" (Fig. 2) que
10 l'on peut voir en direction perpendiculaire à l'avancement.

. Cet angle de pulvérisation "b" est choisi de manière que les jets de buses de pulvérisation voisines se rejoignent à une distance "c" de l'extrémité du support de toit 4 située du côté du remblayage, cette distance étant supérieure
15 re à la moitié de la longueur 1 du support de toit 4. Cette disposition permet d'effectuer une humidification suffisante aussi bien du toit que de la zone de foudroyage.

Il est avantageux que la buse de pulvérisation à jet laminaire 9 ne soit pas disposée au milieu du support de
20 toit dans le sens longitudinal, mais - lorsqu'il y a plusieurs châssis de soutènement 1 disposés côte à côte - excentriquement en direction du même côté 29 du châssis de soutènement, la distance "d" entre la buse de pulvérisation à jet laminaire 9 et ce côté 29 du châssis de soutènement
25 correspondant approximativement au tiers de la largeur "e" du châssis.

En plus du dispositif de pulvérisation 8 de la zone de foudroyage est monté sur le rebord avant du support de toit 4 un dispositif de pulvérisation de la zone d'extraction
30 31. Ce dispositif comprend une buse de pulvérisation à jet conique 32 fixée à un second élément 33 soudé à la barre frontale 12 dans un alésage radial 34, et elle est en liaison par cet alésage 34 avec une conduite à eau sous pression séparée, disposée également entre la membrure
35 supérieure 16 et la membrure inférieure 17, la conduite 35 étant reliée coaxialement à l'alésage radial 34 au niveau de l'élément soudé 33. Le dispositif de pulvérisation de la zone d'extraction 31 est associé à un dispositif de commande séparé qui n'est pas représenté.

Lorsque du fait des conditions régnant dans la mine la poussière apparaît surtout dans la zone de foudroyage, il peut être avantageux de monter le dispositif de pulvérisation 8 de la zone de foudroyage sur le rebord supérieur 36
5 du bouclier de foudroyage 6, et de prévoir également en cet endroit des buses de pulvérisation additionnelles et non représentées, d'une manière comparable au dispositif de pulvérisation 8 de la zone de foudroyage représenté sur la Fig. 1. Les dispositions de ce type sont également comprises
10 dans le cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de lutte contre les poussières dans une taille, comprenant des buses de pulvérisation d'eau sous pression montées dans le soutènement, caractérisé en ce que
5 les buses de pulvérisation (buse de pulvérisation à jet laminaire 9) sont disposées sur le côté supérieur (11) du support de toit (4) et/ou sur le côté de remblayage (37) du bouclier de foudroyage (6) et pointées approximativement en direction du remblayage et/ou du toit.
- 10 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les buses de pulvérisation (buse de pulvérisation à jet laminaire 9) sont disposées sur le rebord avant (barre frontale 12) du support de toit (4) et/ou sur le rebord supérieur (36) du bouclier de foudroyage (6).
- 15 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au support de toit (4) et/ou au bouclier de foudroyage (6) est respectivement associée une buse de pulvérisation (buse de pulvérisation à jet laminaire 9) disposée excentriquement en direction de l'un des côtés (29) du châssis
20 de soutènement.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la distance (d) entre la buse de pulvérisation (buse de pulvérisation à jet laminaire 9) et le côté respectif (29) du châssis de soutènement correspond approxi-
25 vement au tiers de la largeur (e) du châssis de soutènement.
5. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'à chaque support de toit (4) et/ou à chaque bouclier de foudroyage (6) sont associées deux buses de pulvérisation (buse de pulvérisation à jet laminaire 9) montées
30 de chaque côté par rapport au milieu dans le sens longitudinal du châssis de soutènement.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les angles de pulvérisation (b) formés par des buses de pulvérisation (buse de
35 pulvérisation à jet laminaire 9) voisines en direction longitudinale de la taille, sur le support de toit (4), se rencontrent à une distance (a) de l'extrémité du support de toit (4) située du côté du remblayage qui est supérieure à la moitié de la longueur du support de toit (1).

7. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des buses de pulvérisation additionnelles (buse de pulvérisation à jet conique 32) sont montées à l'extrémité des supports de toit (4) situées du côté du front de taille en vue de la pulvérisation de la zone d'extraction.

8. - Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les buses de pulvérisation de la zone de foudroyage (buse de pulvérisation à jet laminaire 9) et les buses de pulvérisation de la zone d'extraction (buse de pulvérisation à jet conique 32) sont reliées au même système d'eau sous pression.

9. - Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que les buses de pulvérisation de la zone de foudroyage (buse de pulvérisation à jet laminaire 9) et les buses de pulvérisation de la zone d'extraction (buse de pulvérisation à jet conique 32) sont associées respectivement à un dispositif de pression qui leur est propre.

10. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les buses de pulvérisation de la zone de foudroyage sont constituées respectivement par au moins une buse de pulvérisation à jet laminaire (9).

11. - Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les buses de pulvérisation de la zone de foudroyage (buse de pulvérisation à jet laminaire 9) et/ou les buses de pulvérisation de la zone d'extraction (buse de pulvérisation à jet conique 32) sont fixées sur la barre frontale (12) du support de toit (4) à laquelle sont raccordées les conduites d'eau sous pression (21) qui sont raccordées par des conduites de liaison (13, 18, 19) à au moins l'une des buses de pulvérisation (buse de pulvérisation à jet laminaire 9, buse de pulvérisation à jet conique 31).

12. - Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que la barre frontale (12) a une section transversale ronde.

13. - Dispositif selon la revendication 11 ou 12, dans lequel le support de toit et/ou le bouclier de foudroyage

.....
.....
.....

comprennent une membrure supérieure et une membrure inférieure, caractérisé en ce que les conduites d'eau sous pression (21) passent entre la membrure supérieure et la membrure inférieure (16, 17).

5 14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que la conduite d'eau sous pression (alésage 18) traverse longitudinalement la barre frontale (12) et est reliée au moins à deux buses de pulvérisation (buse de pulvérisation à jet laminaire 9, buse de
10 pulvérisation à jet conique 32).

15 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la barre frontale (12) comprend au moins un élément longitudinal soudé (pièce soudée 22) à laquelle la conduite d'eau sous pression (21) et au moins une buse de pulvérisation (buse de pulvérisation à jet laminaire, buse de pulvérisation à jet conique 32) sont reliées, lesquelles sont raccordées l'une à l'autre au moyen de conduites (13, 18, 19) passant dans l'élément longitudinal (pièce soudée 22).

20 16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les buses de pulvérisation de la zone de foudroyage (buse de pulvérisation à jet laminaire 9) sont disposées dans des poches (14).

25 17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que les poches (14) sont constituées par des parties repliées (15) de la membrure supérieure (16).

30 18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les buses de pulvérisation de la zone de foudroyage (buse de pulvérisation à jet laminaire 9) sont respectivement alimentées en eau sous pression uniquement en position de dégagement de soutènement du support de toit (4).

35 19. Dispositif selon la revendication 18, dont le dispositif de soutènement comprend des dispositifs d'avance à vérins hydrauliques, caractérisé en ce qu'une soupape de commande (25) est montée dans la conduite à eau sous pression (24) et change d'état pour faire avancer le soutènement par alimentation hydraulique de l'enceinte de travail (27) du vérin d'avance (28) et ouvre la conduite à eau sous

pression (24).

20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que la soupape de commande (25) peut être commutée hydrauliquement et est en liaison avec l'enceinte de travail 5 (27) du vérin d'avance (28) par l'intermédiaire d'une conduite de commande hydraulique (26).

1/2

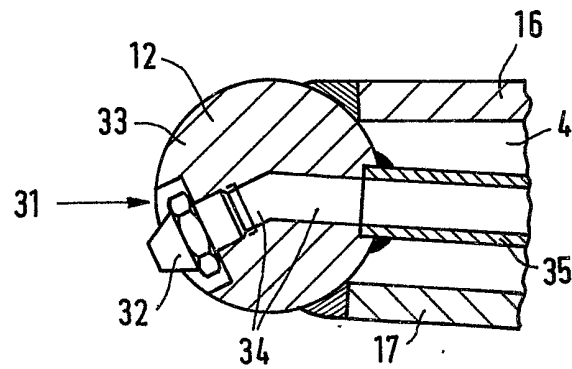
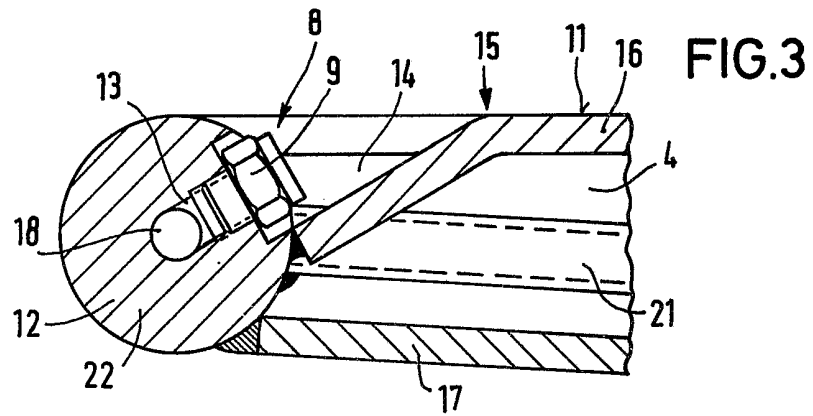
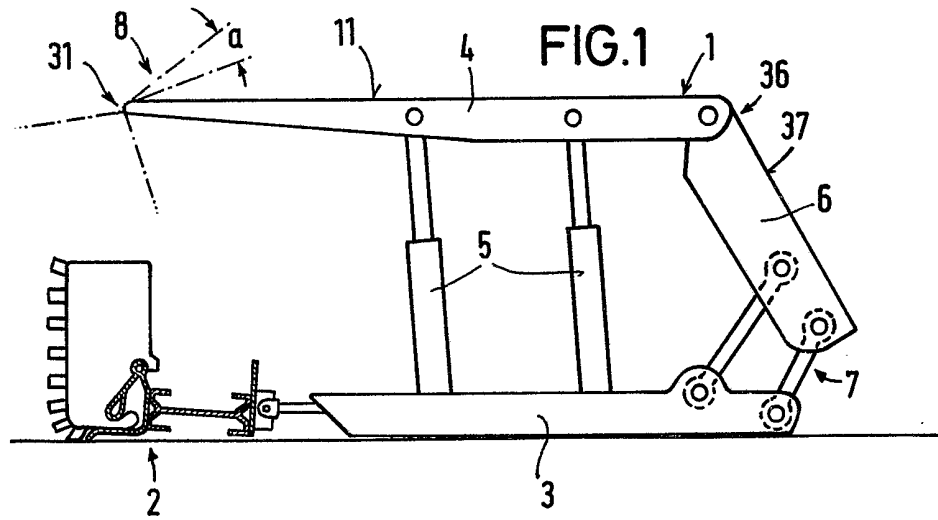


FIG.2

