

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 546 964**

②1 N° d'enregistrement national :

**84 08530**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : E 21 D 11/22.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30 mai 1984.

③0 Priorité : DE, 3 juin 1983, n° P 33 20 126.9.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 49 du 7 décembre 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : KLOCKNER-WERKE AKTIENGESELL-  
SCHAFT. — DE.

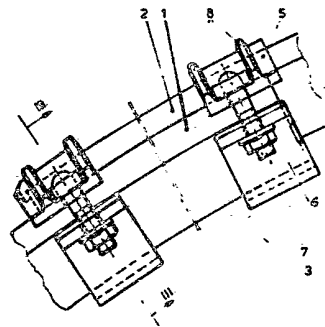
⑦2 Inventeur(s) : Horst Schneider, Gerd Heiermann et Wal-  
ter Hendl.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Nony.

⑤4 Dispositif pour relier des segments successifs de cintres de soutènement de galerie.

⑤7 L'invention concerne un dispositif pour relier par friction les segments chevauchants de profilés en forme de gouttière 1, 2 d'un soutènement de galerie à coulissement de manière que, lors du dépassement d'une charge limite déterminée, ils puissent s'engager davantage l'un dans l'autre; les éclisses supérieures 5 sont réalisées plus légères en les pourvoyant de nervures 8 qui sont orientées perpendiculairement à l'axe des profilés en forme de gouttière 1, 2; en addition à l'économie de poids, on obtient un meilleur comportement élastique de ces éclisses supérieures 5 par comparaison à celles constituées de fer plat.



FR 2 546 964 - A1

La présente invention concerne un dispositif pour relier à coulissement par friction des segments successifs de centres de soutènement de galerie se composant de profilés en forme de gouttière et utilisables dans des exploitations minières ainsi que dans la construction de tunnels, de galeries et de métros, les segments des profilés en forme de gouttière étant engagés l'un dans l'autre avec chevauchement dans leur zone de jonction et étant reliés dans leurs parties chevauchantes au moyen d'éclisses formées chacune d'une éclisse supérieure et d'une éclisse inférieure boulonnées ensemble.

Il est connu d'utiliser pour le soutènement de galeries des structures de soutènement rigides ou à coulissement.

Les structures de soutènement à coulissement se composent de cintres de soutènement qui sont réalisés sous la forme de plein-cintres ou de cintres en ogive. Ces cintres comportent avantageusement trois segments, et notamment deux segments latéraux entre lesquels est placé un segment de toit. Dans les zones de jonction, les profilés de soutènement, qui sont généralement constitués par des profilés en forme de gouttière sont engagés l'un dans l'autre avec chevauchement sur une longueur déterminée. Dans ces parties chevauchantes, les profilés sont fixés l'un contre l'autre à l'aide d'éléments de fixation se composant d'une éclisse supérieure et d'une éclisse inférieure, l'éclisse supérieure et l'éclisse inférieure étant boulonnées ensemble de chaque côté. On crée ainsi une liaison par friction qui doit assurer une capacité d'absorption de pression aussi constante que possible.

Cette liaison par friction fait en sorte que, lors du dépassement d'une pression déterminée du terrain, les segments de cintre successifs sont davantage engagés l'un dans l'autre dans la zone de chevauchement de sorte que l'on réalise ainsi une structure de soutènement à coulissement. Lors du dépassement d'une charge limite, la structure de soutènement de galerie est alors simplement réduite par coulissement des segments de sorte que la structure porteuse est conservée.

L'expression "profilé en forme de gouttière" s'applique dans le cas considéré à tous les types de profilés en forme d'auget ou analogue pour le soutènement de galeries, par exemple également aux profilés dits en cloche.

Des structures à coulissement de soutènement de galerie sont connues par exemple d'après la demande de brevet allemand DE-AS 1.201.285. La liaison d'assemblage de cette structure se compose d'une éclisse supérieure et d'une éclisse inférieure, le profil de l'éclisse inférieure correspondant essentiellement au profil des segments des profilés en forme de gouttière, car elle reçoit la plus grande partie de ce profilé alors que l'éclisse supérieure a à peu près une forme de U.

L'éclisse supérieure ainsi que l'éclisse inférieure comportent sur les branches verticales des rebords dirigés vers l'extérieur et qui sont assemblés par boulonnage. Cette éclisse supérieure se compose d'un fer plat ayant par exemple une épaisseur de 16 mm.

5 Cette structure présente cependant l'inconvénient que l'éclisse supérieure est relativement lourde, ce qui non seulement est coûteux du fait que la consommation de matière est élevée et a beaucoup d'importance pour un article de série comme de telles éclisses, mais cela augmente également la difficulté de montage et de démontage. En outre l'usinage, notamment le  
10 perçage et le cintrage de telles éclisses à paroi épaisse, sont relativement coûteux.

L'invention a pour but de réaliser un dispositif de liaison de segments successifs de cintres de soutènement à coulissement, dans lequel l'éclisse supérieure se compose d'un profilé considérablement plus léger,  
15 sans que le comportement de coulissement soit influencé défavorablement.

Ce but est atteint selon l'invention par le fait que l'éclisse supérieure est pourvue sur son côté extérieur de nervures orientées perpendiculairement à l'axe des profilés en forme de gouttière.

Selon d'autres particularités de l'invention :

- 20 a) l'éclisse supérieure comporte deux nervures  
b) les boulons sont disposés entre les deux nervures  
c) l'espacement des nervures est choisi de manière que les nervures empêchent par correspondance de formes une rotation de la tête des boulons placée entre elles  
25 d) l'une des nervures est placée à l'extrémité du corps de base de l'éclisse supérieure tandis que le corps de base dépasse de l'autre nervure, et

e) l'extrémité du corps de base dépassant de la seconde nervure est repliable pour former un ergot d'entraînement de la liaison de blocage.

30 L'invention présente l'avantage qu'on a trouvé une liaison par éclisses où l'éclisse supérieure est considérablement plus légère que les fers plats connus d'après l'art antérieur du fait que, alors qu'une éclisse supérieure constituée d'un fer plat de 100 mm de largeur et de 16 mm d'épaisseur pèse environ 4,2 kg, l'éclisse supérieure conforme à l'invention n'a  
35 qu'un poids d'environ 3,2 kg, ce qui signifie une économie de poids d'environ 22%. Simultanément une telle économie de poids importante se traduit naturellement également par une diminution importante des coûts.

La réduction de poids est également particulièrement importante pour les monteurs, qui doivent accrocher de manière compliquée et monter de  
40 telles liaisons d'assemblage en travaillant dans des conditions difficiles

toute la journée sous terre et en opérant au-dessus de leur tête. Il en résulte que chaque kilo gagné pour une éclisse se traduit déjà par une réduction importante de travaux corporels très durs. En outre, pour des profilés légers, l'usinage des éclisses, notamment le cintrage et le pliage, sont plus faciles.

Avec le profil conforme à l'invention, il s'est avéré de façon surprenante au cours d'essais que le coulisement des segments de soutènement de galerie s'effectuait très uniformément, ce qui confirme que ce profilé convient particulièrement bien pour une telle application. Ce comportement uniforme au coulisement est vraisemblablement imputable au fait que le profilé conforme à l'invention a un comportement plus élastique qu'un fer plat ayant une section uniforme sur sa largeur, et qui établit une liaison plus rigide.

Un autre effet important qui est obtenu grâce aux profilés conformes à l'invention est que les nervures servent également simultanément de sécurité anti-rotation, opérant par correspondance de formes, pour le boulon de fixation dont la tête est située entre les nervures, de sorte que cette tête est maintenue par ses parties de coin.

Il est en outre également avantageux que l'éclisse supérieure puisse être utilisée aussi bien comme une simple éclisse supérieure qu'également comme une éclisse supérieure comportant un ergot d'entraînement pour assurer l'entraînement de la liaison de blocage lorsque les profilés en forme de gouttière se chevauchant davantage sont engagés l'un dans l'autre.

Pour la réalisation de cet ergot d'entraînement, il suffit alors de couder la plaque de base à une extrémité, ce qui peut être effectué à chaud par une simple opération de pliage ou de refoulement. L'éclisse supérieure peut, compte tenu de son profil particulier, être utilisée dans différentes autres applications.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence au dessin annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue latérale d'un plein-cintre de ce qu'on appelle un soutènement à coulisement,

La figure 2 est une vue latérale de la zone de chevauchement,

La figure 3 est une coupe de la partie représentée sur la figure 1 faite suivant la ligne de coupe III-III, et

La figure 4 est une coupe d'un mode de réalisation de l'éclisse supérieure.

Sur la figure 1, les deux segments latéraux d'une structure de soutènement en gouttière, qui sont disposés l'un par rapport à l'autre en

image de miroir, ont été désignés par 1, tandis que le cintre de toit a été désigné par 2. Les profilés 1 et 2 s'engagent l'un dans l'autre sur une zone de chevauchement 3. Le profilé de toit 2 est alors engagé dans les profilés latéraux 1. Chaque zone de chevauchement 3 comporte généralement deux liaisons par éclisses 4, c'est-à-dire qu'il est prévu deux éclisses supérieures et deux éclisses inférieures qui sont reliées ensemble de chaque côté du profilé à chaque fois au moyen d'un boulon.

Conformément à la figure 2, chacune des deux liaisons par éclisses se compose d'une éclisse supérieure 5 et d'une éclisse inférieure 6. Celles-ci sont bloquées ensemble de chaque côté des profilés 1, 2 par un boulon 7. L'éclisse supérieure 5 comporte deux nervures 8 qui sont orientées perpendiculairement à l'axe des profilés en forme de gouttière 1, 2.

Sur la figure 3, on a mis en évidence en particulier la section des profilés en forme de gouttière 1, 2. Les sections de ces profilés engagés l'un dans l'autre dans la zone de chevauchement sont généralement identiques. En outre, on voit que l'éclisse supérieure 5 et l'éclisse inférieure 6 entourent les profilés en forme de gouttière 1, 2 du fait que ceux-ci sont disposés entre elles. Les profilés en forme de gouttière 1, 2 s'appuient l'un sur l'autre par leurs rebords 9. En outre on peut voir la nervure 8 sur l'éclisse supérieure 5.

Sur la figure 4, on a représenté une coupe du profilé constituant l'éclisse supérieure 5, mettant en évidence notamment la disposition des deux nervures 8 qui laissent subsister entre elles un volume libre dans lequel, comme le montre la figure 2, est disposé le boulon de fixation 7. La largeur de cette éclisse supérieure pourvue de nervures n'a pas été modifiée par rapport aux éclisses connues constituées d'un fer plat.

Alors que la nervure gauche 8 est disposée à l'extrémité du corps de base de l'éclisse supérieure 5, le corps de base dépasse à l'autre extrémité au-delà de la nervure de droite 8. L'espacement entre les deux nervures 8 est choisi de manière à empêcher pratiquement, par correspondance de formes, une rotation de la tête du boulon 7 placée entre elles par le fait que la tête du boulon s'appuie contre les nervures. La partie du corps de base, qui dépasse de la nervure de droite 8, peut dans le cas de l'éclisse supérieure 5, qui est placée à l'extrémité du cintre de toit 2, être coudée pour constituer un ergot d'entraînement de la liaison de blocage lorsque la longueur de chevauchement des deux profilés en forme de gouttière est augmentée lors d'un emboîtement mutuel. Un tel ergot d'entraînement est par exemple représenté également sur la figure 2 pour l'éclisse de gauche, c'est-à-dire dans la zone où est située l'extrémité du cintre de toit 2. L'éclisse de droite 5 est alors agencée comme indiqué sur la figure 4. Il est également

possible d'utiliser un seul et même profil aussi bien pour constituer une simple éclisse supérieure 5 qu'également une éclisse supérieure 5 comportant un ergot d'entraînement de la liaison d'assemblage, ce qui permet d'obtenir pour ce profil une double possibilité d'utilisation et ce qui réduit ainsi à nouveau les frais de fabrication et de tenue de stock.

10

15

20

25

30

35

40

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour relier à coulissement par friction des segments successifs d'arches de soutènement de galerie se composant de profilés en forme de gouttière et utilisables dans des exploitations minières ainsi que dans la construction de tunnels, de galeries et de métros, les segments des profilés en forme de gouttière étant engagés l'un dans l'autre avec chevauchement dans leur zone de jonction et étant reliés dans leurs parties chevauchantes au moyen d'éclisses formées chacune d'une éclisse supérieure et d'une éclisse inférieure boulonnées ensemble, caractérisé par le fait que l'éclisse supérieure (5) est pourvue sur son côté extérieur de nervures (8) orientées perpendiculairement à l'axe des profilés en forme de gouttière (1, 2).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'éclisse supérieure (5) comporte deux nervures (8).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les boulons (7) sont disposés entre les deux nervures (8).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'espacement des nervures (8) est choisi de manière que les nervures (8) empêchent par correspondance de formes une rotation de la tête, placée dans une position intermédiaire, du boulon (7).

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait qu'une des nervures (8) est placée à une extrémité du corps de base de l'éclisse supérieure (5) tandis que le corps de base dépasse de l'autre nervure (8).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'extrémité du corps de base dépassant de la seconde nervure (8) est repliable pour servir d'ergot d'entraînement de la liaison de blocage.

Fig. 1

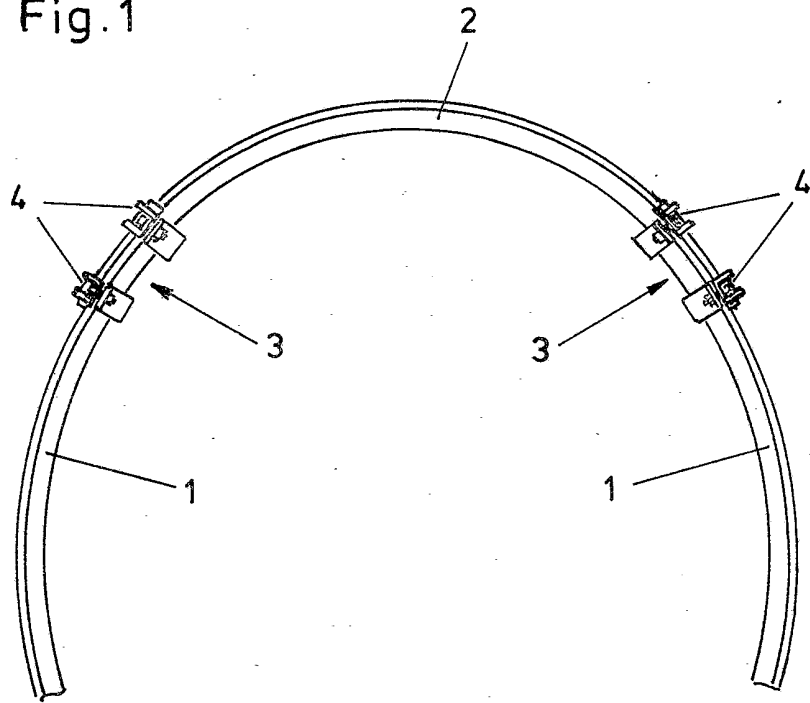


Fig. 4

