

Warszawa, dnia 15 maja 1952 r.

F 21 d 15/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr. 54443

Nouvelle Société de Constructions Métalliques „Cometal”
Société à responsabilité limitée
(Lutterbach, Francja)

Kl. 5 e 10/10

5c 15/02

Sposób wzmacniania stropu w kopalniach oraz stempel do wykonywania tego sposobu

Udzielono z mocą od dnia 17 lipca 1947 r.

Pierwszeństwo: 22 lipca 1946 r. dla zastrz. 1—6 (Francja)

W górnictwie zwykły sposób wzmacniania stropu w miejscu wydobywania kopalin polega na rozmieszczeniu podpór w niedużej od siebie odległości, posiadających postać ociosanych lub nieociosanych podkładów drewnianych, między którymi rozmieszcza się tak zwane urządzenie „załamowe”. Znanе podobne urządzenie posiada kliny, i służy do zwalniania podpór po ukończeniu urabiania węgla i do zawalania wyrobiska. Przy dotychczasowym zawalaniu wyrobiska zwykle można odzyskać tylko nieznaczna ilość drewnianych stempli obudowy.

Niedogodności tej starano się zapobiec przez zastosowanie drewnianych podpór w postaci stosu drewnianych podkładów, którego wysokość reguluje się za pomocą słupów podporowych, wykonanych z walcowanej stali w postaci litery „U” lub „I”. Okazało się to jednak niecelowym, gdyż wskutek znacznego nacisku wywieranego na nie przez strop, ulegały one wyboczeniu. Nie można więc było stosować urządzenia do regu-

lowania wysokości podparcia stropu, potrzebnej do uwolnienia i usunięcia stempli w odpowiedni sposób.

Celem wynalazku niniejszego jest usunięcie wspomnianych niedogodności przez zastąpienie stempli drewnianych stemplami metalowymi wykonanymi tak, aby podczas zawalania wyrobiska nie następowało zniekształcenie stempla przez wyboczenie, lecz przez zmiążdżenie. Opierając się na znanym równaniu Eulera, dotyczącym wytrzymałości stempla na wyboczenie, wytrzymałość stempla oblicza się według równania:

$$e = \frac{l}{i_{\min}} = \pi \sqrt{\frac{SE}{mP}}$$

w którym

l oznacza długość członą stempla

$i_{\min} = \sqrt{\frac{I_{\min}}{S}}$ = promień momentu obrotowego,

$I_{\min}$ = moment minimalnej bezwładności równikowej,

S = poprzeczny przekrój stępła,
E = moduł elastyczności materiału,
P = ciężar,
m = współczynnik bezpieczeństwa (dla stali m = 5).

Przykłady wykonania wynalazku niniejszego są uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie pionowy przekrój przodka węglowego i dotychczasowy sposób obudowy; fig. 2 — pionowy przekrój przodka przy zastosowaniu obudowy według wynalazku za pomocą stępł metalowych; fig. 3 — w powiększonej podziałce boczny widok stępła metalowego; fig. 4 — przekrój poziomy stępła wzdłuż linii A — B na fig. 3; fig. 5 — 11 przedstawiają przekroje poprzeczne odmian stępła według wynalazku.

Na rysunku chodnik jest oznaczony cyfrą 1, a urabiany pokład węgla — cyfrą 2. Cyfra 3 oznacza powierzchnię pokładu urabianego za pomocą wrębówki lub innego odpowiedniego urządzenia, a cyfra 5 — odpowiednie podpory stropu 4, przy czym podpory te są wykonane za pomocą stesu drewnianych podkładów, między którymi jest umieszczone urządzenie załamowe 6. W miarę urabiania pokładu w miejscu w którym urabianie węgla zostało ukończone, powoduje się zawalenie stropu przez usunięcie podpór.

Podpory wykonane z drewnianych podkładów zostały zastąpione stępłami metalowymi 8 według wynalazku niniejszego (fig. 2). W miejscu między stropem a stępłem, wkłada się kilka podkładów drewnianych, umieszczając uprzednio między nimi urządzenie załamowe 6. W miarę posuwania się przodka w kierunku oznaczonym strzałką 10 i po uprzednim umieszczeniu nowego zespołu stępł 8, usuwa się stempel 8, i zwalnia się przez to urządzenie załamowe 6. Stempel 8 posiada u dołu postać stopy 11 w celu zwiększenia powierzchni oparcia, zaopatrzonej w pierścienie 12, służące do zaczepiania o nie urządzenia pociągowego. Podczas zawalania wyrobiska traci się zwykle kilka podkładów 9, co stanowi zaledwie jedną dziesiątą liczby podkładów traconych według dotychczas znanych sposobów stosowania podpór 5 w postaci samych stosów pokładów.

Stemple według fig. 3 i 4 są wykonane ze stali. Trzon jest wykonany z blachy o średniej grubości np. 5 mm ukształtowanej tak, aby tworzyły żebra 13 (fig. 4) albo fałdy 19 (fig. 9). Dolna część 11 i górna 14 stępła są wykonane

z blachy nieco grubszej np. 6 — 8 mm. Zależnie od grubości urabianych pokładów węgla można stosować stemple o grubości stopniowanej co 0,10 m w granicach np. 0,30 — 2 m, jednak wysokość stępł winna odpowiadać wyżej wspomnianym warunkom w celu zapobieżenia ich wybaczaniu się. W celu uzyskania stępła o dowolnej długości, można umieścić kilka stępł jeden na drugim. Najkorzystniej jest, gdy żebra stępła posiadają kąty rozwarte, aby wydobywany minerał, gromadząc się w wklęsłościach stępła, nie utrudniał wydobycia go.

W przykładzie wykonania stępła według fig. 5 jego trzon stanowi środkowa rura 15, do której przyspawane są wydrążone skrzydła 16. W przykładzie wykonania według fig. 6 przekrój poprzeczny stępła posiada postać krzyżaka 17.

Przekrój poprzeczny stępła według fig. 7 różni się od przekroju stępła według fig. 4 tym, że jego zewnętrzna powłoka posiada postać falistą, w celu zwiększenia wytrzymałości stępła, bądź też, jeżeli wytrzymałość jest jednakowa, w celu zastosowania blachy o mniejszej grubości.

Przekrój poprzeczny stępła, uwidoczniony na fig. 8, różni się od przekroju według fig. 5 tym, że krawędzie 18 krzyżulców są zaokrąglone.

Przekrój poprzeczny stępła uwidoczniony na fig. 9 składa się z czterech części, zaopatrzonych w fałdowane występy 19, które połączone w kwadrat stanowią konstrukcję zaopatrzoną w żebra.

Stempel według fig. 10 różni się od stępła na fig. 4 tym, że posiada wewnętrzne wzmocnienia 20 kątów stępła w postaci kwadratowych narożników blaszanych.

Wreszcie fig. 11 przedstawia przekrój poprzeczny stępła, składającego się np. ze środkowej osłony 21 o kątach wklęsłych, i czterech członów skrzynkowych 22.

Kształt przekroju poprzecznego stępła można dowolnie zmieniać nie wykraczając poza zakres wynalazku niniejszego.

Doświadczenia wykazały, że stemple o przekrojach poprzecznych, uwidocznionych na fig. 4 — 10, są szczególnie wytrzymałe na zmiężdżenie mimo nieznacznej ilości metalu, użytego do ich wykonania. Stemple o różnych wymiarach i kształtach poddano specjalnym badaniom za

pomocą prasy hydraulicznej przy zastosowaniu następujących maksymalnych obciążeń.

Wysokość stempla	Rodz. a stempla	Przekrój poprzeczny dolnej części stempla	Ciężar	Grubość blachy	Obciążenie maksymalne
m		m	kg	mm	tonny
0,2	fig. 4	0,50 × 0,60	53	3	248
0,85	„ 4	0,60 × 0,80	130	3	240
1,00	„ 4	0,50 × 0,60	113	3	198
1,00	„ 4	0,60 × 0,60	149	5	297
1,00	„ 6	0,80 × 0,80	170	3	350
1,00	„ 7	0,60 × 0,60	152	3,5	382
1,00	„ 10	0,60 × 0,60	200	4	489
1,00	„ 10	0,50 × 0,60	167	5	509
1,00	„ 10	0,60 × 0,60	196	5	620
1,50	„ 4	0,60 × 0,60	237	4	306
1,50	„ 10	0,60 × 0,60	315	5	680

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wzmacniania stropu w kopalniach za pomocą stempli z blachy stalowej, znamien-ny tym, że przekrój poprzeczny i wysokość stempli dobiera się tak, aby podczas zawa-lania wyrobiska następowało zniekształcenie stempla nie przez wyboczenie, lecz przez zmiążdżenie.
2. Stempel do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamien-ny tym, że posiada trzon wykonany z blachy stalowej o średniej gru-bości, zaopatrzony w żebra (13).
3. Stempel według zastrz. 2, znamien-ny tym, że żebra są rozmieszczone pod kątem roz-wartym.
4. Stempel według zastrz. 2 i 3, znamien-ny tym, że jego dolna część jest wykonana w postaci stopy (11), zaopatrzonej w pierścienie (12), w celu łatwiejszego przesuwania go.
5. Odmiana stempla według zastrz. 2, znamien-na tym, że trzon stempla posiada kształt rury (15), zaopatrzonej w wydrążone skrzy-

dła (16).

6. Odmiana stempla według zastrz. 2, znamien-na tym, że jego trzon posiada postać wydra-żonego krzyżulca (17).
7. Odmiana stempla według zastrz. 2 znamien-na tym, że jego trzon jest wykonany z bla-chy falistej (13).
8. Odmiana stempla według zastrz. 2, znamien-na tym, że jego trzon jest wykonany z człon-ów blaszanych, zaopatrzonych w występy (19) w postaci żeber połączonych przez spa-wanie.
9. Odmiana stempla według zastrz. 2, znamien-na tym, że jego trzon składa się z środkowe-go członu skrzynkowego (21) umieszczonego między czterema członami skrzynkowymi (22).

Nouvelle Société
de Constructions Métalliques
Société à responsabilité limitée
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

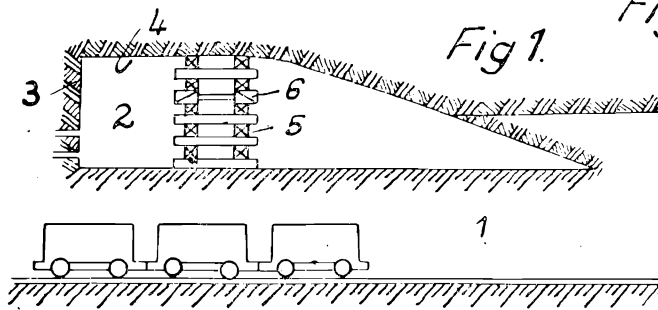


Fig. 1.

Fig. 3

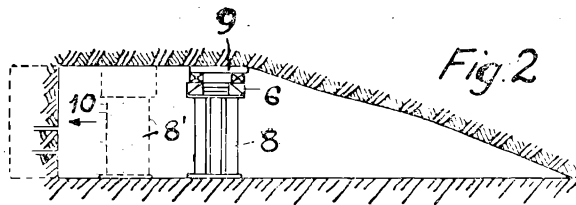
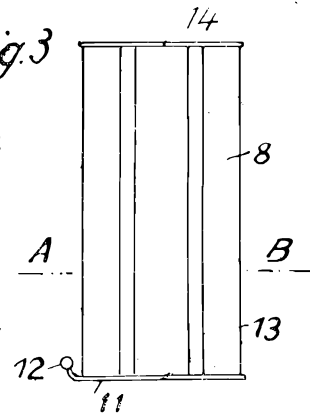


Fig. 2

Fig. 4

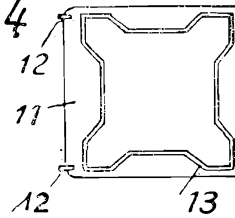


Fig. 5

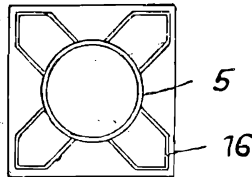


Fig. 6

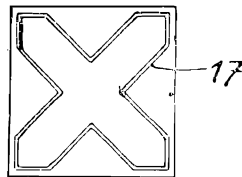


Fig. 7

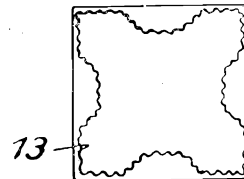


Fig. 8

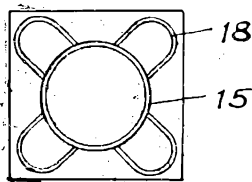


Fig. 9

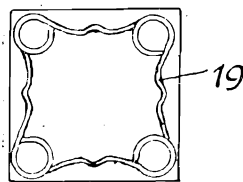


Fig. 10

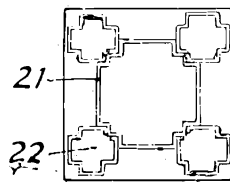
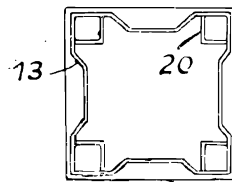


Fig. 11