



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203770

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 21 D 15/48

(22) Přihlášeno 20 04 79
(21) [PV 2693-79]

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 06 83

(75)

Autor vynálezu

CHOVANEK JIRÍ ing., OSTRAVA, KOLÁŘ JOSEF ing. CSc., HAVÍŘOV,
LÍBAŘ MIROSLAV ing. a NÁVRAT BOHUSLAV ing., OSTRAVA

(54) Rozpěrná hráň k vyztužování důlních děl

1

Vynález řeší rozpěrnou hráň k vyztužování důlních děl, přičemž je možno využít vyřazených pneumatik.

Při mechanizovaném dobývání středně mocných slojí se převážně používá hydraulická individuální nebo posuvná výztuž. S postupem do větších hloubek a do slojí s nebezpečím otřesů vzrůstají požadavky na únosnost výztuže a její odolnost při náhlých zatíženích.

Stávající výztuže posuvné mají nevýhody, zejména velkou spotřebu oceli, vysokou váhu, složitou konstrukci a jsou proto velice nákladné. Hydraulické stojky mají nastavebnou charakteristiku a nedá se regulovat jejich poddajnost. Pro nízké sloje o mocnosti pod 80 cm není k dispozici posuvná výztuž, proto zde nelze uplatnit komplexní mechanizaci dobývání s vysokými výkony. To zapříčiňuje jen ruční a ojedinělé rubání těchto zásob u nás i ve světovém hornictví.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje výztuž sestavená z rozpěrných hrání podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že pružný otevřený prstenec je nasazen na horní kónický nástavec horní desky a na spodní kónický nástavec spodní desky. V horní desce opatřené pravou stropnicí a levou stropnicí je upraven výpustný otvor a plnicí otvor pro plnění uzavřeného prostoru tlako-

2

vým médiem. Rozpěrná hráň může být sestavena nejméně ze dvou pružných otevřených prstenců. Horní pružný otevřený prstenec může být nasazen na horní kónický nástavec a na horní část zdvojeného kónického nástavce a spodní pružný otevřený prstenec může být nasazen na spodní část zdvojeného kónického nástavce a na spodní kónický nástavec. Uzavřený prostor může být naplněn plynným nebo kapalným tlakovým médiem nebo jeho kombinací. Při plnění uzavřeného prostoru se horní deska se stropnicemi rozpíná až ke stropu důlního díla a se zvyšováním tlaku plnicího média vyvodí žádoucí podpěrnou sílu. Přítlak stropnice na okolní horninu je úměrný tlaku média. Při nárůstu zatížení na rozpěrnou hráň stlačuje se uzavřený prostor, přičemž vzrůstá tlak média a tím i únosnost rozpěrné hráně. Volbou tlakového média, tj. kapaliny, plynu a kombinací jejich vzájemného objemu, lze v širokém rozsahu měnit charakteristiku výztuže z rozpěrných hrání, tj. poměr únosnosti k poddajnosti, a to s ohledem na charakter projevů horských tlaků.

Další variantu rozpěrné hráně o větší stavební výšce lze získat tak, že se použije dvou nad sebou uspořádaných pružných otevřených prstenců, mezi něž je vložen zdvojený kónický nástavec. Horní pružný

otevřený prstenec je nasazen na horní kónický nástavec a na horní část zdvojeného kónického nástavce. Spodní prstenec je nasazen na spodní část zdvojeného kónického nástavce a na spodní kónický nástavec. Přítom ostatní konstrukční a funkční prvky zůstávají stejné jako u výše popsané základní varianty. Výztuž možno použít v širokém rozmezí mocnosti slojí. Při jednom prstenci tvaru pneumatiky (obr. 1) — pro mocnost 25 — 40 cm, při dvou prstencích nad sebou — (obr. 2) pro mocnost 40 — 65 cm, při třech prstencích pro 60 — 100 cm atd. Pracovní výšku výztuže však lze měnit též volbou výšky stropnic nebo nástavci vloženými na příklad mezi strop a horní desku.

Konstrukce výztuže důlních děl podle vynálezu umožňuje využití a zhodnocení též vyřazených pneumatik, zejména leteckých, které představují odpad, jehož likvidace je obtížná. Rozpěrná hráň dle vynálezu před stavuje stavebnicovou jednotku důlní výztuže s širokým použitím, zejména v nízkých a středně mocných slojích, např. jako samostatné řady hrání, nebo jako sekce posuvné výztuže v mnoha konstrukčních a funkčních variantách. Vynálezu lze rovněž využít pro dokonalou ochranu před účinky horských otřesů i v kombinaci se stávající posuvnou výztuží.

Příkladné provedení vynálezu je schematicky znázorněno na obr. 1 v základním provedení ve svislém řezu. Na obr. 2 je ve svislém řezu znázorněno provedení ze dvou pružných prstenců pro větší mocnost. Na obr. 3 je v nárysu a obr. 4 v půdorysu uveden příklad praktického provedení posuvné výztuže ze čtyř rozpěrných hrání.

Na obr. 1 je ve svislém řezu schematicky znázorněna rozpěrná hráň, sestavená z pružného otevřeného prstence 1 tvaru pneumatiky, který je nasazen na horní kónický nástavec 2 horní desky 4 a na spodní kónický nástavec 3 spodní desky 5. Tímto vytvořený uzavřený prostor 8 se naplní tlakovým médiem. Horní deska 4 je opatřena plnicím otvorem 7, vypustným otvorem 6, pravou stropnicí 90 a levou stropnicí 91.

Na obr. 2 je ve svislém řezu znázorněna rozpěrná hráň sestavená ze dvou pružných otevřených prstenců, mezi které je vložen zdvojený kónický nástavec 12. Horní pružný otevřený prstenec 10 je nasazen na horní kónický nástavec 2 a horní část 120 zdvojeného kónického nástavce 12. Spodní pružný otevřený prstenec 11 je nasazen na spodní část 121 zdvojeného kónického nástavce 12 a na spodní kónický nástavec 3 spodní desky 5. Horní deska 4 je opatřena plnicím otvorem 7, vypustným otvorem 6, pravou stropnicí 90 a levou stropnicí 91. Takto provedená rozpěrná hráň má větší pracovní zdvih. Na obr. 3 je znázorněna v nárysu a na obr. 4 v půdorysu sekce posuvné výztuže, sestavená ze čtyř rozpěrných hrání (obr. 2). Přední dvojice 131, 132 rozpěrných hrání je vzájemně pevně spojena

a na čelní straně opatřena štítkem 14. Mezi přední dvojicí 131, 132 rozpěrných hrání je upevněn dvojčinný hydraulický válec 15, jehož pístnice je připojena k pevně spojené zadní dvojici 133, 134 rozpěrných hrání. Prostor mezi přední dvojicí 131, 132 rozpěrných hrání a zadní dvojicí 133, 134 rozpěrných hrání vytváří fárovací uličku 16 pro průchod osádky.

Rozpěrnou hráň dle obr. 1 a 2 je možno použít jako samostatný prvek k vyztužování důlních děl, nebo k zesílení stávající výztuže v oblastech nadměrných horských tlaků. Při použití vyřazených leteckých pneumatik 660 X 200 dochází k jejich destrukci při plnicím tlaku přes 8,5 MPa (85 kp/cm²), což odpovídá zatížení jedné rozpěrné hráně 1,6 MN (160 Mp). Při 2,5 násobné míře bezpečnosti proti destrukci pneumatik činí plnicí tlak 3,4 MPa (34 kp/cm²) a provozní únosnost rozpěrné hráně 680 kN (68 Mp). Při naplnění uzavřeného prostoru 8 kapalinou vzroste při nepatrné konvergenci stropu a počvy rychle tlak kapaliny. Charakteristika poddajnosti při tomto provedení je velmi strmá a tvrdá a je obdobná jako u hydraulické výztuže. Pro některé důlní podmínky je žádoucí poddajnější výztuž, tj. s měkkou charakteristikou. Při naplnění uzavřeného prostoru 8 kombinací kapaliny a plynu je možno docílit libovolné poddajnosti rozměrné hráně. Takto provedená rozpěrná hráň je schopna kompenzovat i určité dynamické rázy při náhlých projevech horského tlaku. Jiným příkladem praktického využití vynálezu je posuvná výztuž pro velmi nízké sloje. Na obr. 3 a 4 je patrna jedna sekce posuvné výztuže, sestavená ze čtyř rozpěrných hrání. Ve znázorněném provedení je posuvná výztuž určena pro technologii dobývání nízké sloje pomocí škrabáku. Mocnost sloje 40 — 60 cm, půdorysná plocha jedné rozpěrné hráně 70 X 70 cm, šířka fárovací uličky 16 činí 60 — 80 cm, krok výztuže je určen zdvihem dvojčinného hydraulického válce 15.

Přední dvojice 131, 132 rozpěrných hrání je postavena na okraji pracovního prostoru škrabáku a je na čelní straně opatřena štítkem 14, který slouží k nahrnování zbytků rubaniny ke škrabáku. Přesun sekce se provede z oblasti sousední sekce pomocí hadic a hydraulických rozváděčů. Přitom se nejdříve sníží tlak plnicího média v zadní dvojici 133, 134 rozpěrných hrání a současně se zavede tlak do dvojčinného hydraulického válce 15, čímž se do něho zasune pístnice a přesune zadní dvojici 133, 134 rozpěrných hrání do prostoru fárovací uličky 16. Po upnutí uvedené dvojice 133, 134 se uvolní přední dvojice 131, 132 rozpěrných hrání a pomocí dvojčinného hydraulického válce 15 se přesune směrem k dobývanému pilíři. Po upnutí přední dvojice 131, 132 rozpěrných hrání tlakovým médiem je cyklus přesunu sekce ukončen. Rozpěrné hráně je možno do sekcí posuvné výztuže sestavit v různých variantách. Lze například pevně

spojit přední rozpěrnou hráň se zadní rozpěrnou hrání a stejně tak pevně za sebou spojit rozpěrné hráně. Takto vytvořené dvojice pak přesouvat střídavě pomocí dvojčinného hydraulického válce 15. Přitom je možno pravé a levé stropnice 90, 91 prodloužit a vzájemně spojit u hrání za sebou situovaných. Při větším úklonu sloje je možno sousední sekce mezi sebou propojit mechanicky nebo hydraulickými válci. Při dobývání v polostrmých a strmých slojích

je možno připojit na zadní stranu sekci ochranné štítky proti závalu či základce. Rovněž je možno sekce nebo jednotlivé rozpěrné hráně přesouvat bez dvojčinného hydraulického válce 15, například tahem řetězu, lana nebo tlakem základky ve strmých slojích. Konstrukce rozpěrné hráně dle vynálezu je možno využít ve všech průmyslových odvětvích jako zdroje síly a jako přímo a přesně měřicího snímače tlaků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Rozpěrná hráň k vyztužování důlních děl, vyznačená tím, že sestává z pružného otevřeného prstence (1), nasazeného na horní kónický nástavec (2) horní desky (4) a na spodní kónický nástavec (3) spodní desky (5), přičemž v horní desce (4), opatřené pravou stropnicí (90) a levou stropnicí (91) je upraven výpustný otvor (6) a plnicí otvor (7) pro plnění uzavřeného prostoru (8) tlakovým médiem.

2. Rozpěrná hráň podle bodu 1, vyznačená tím, že horní pružný otevřený prstenec (10) je nasazen na horní kónický nástavec (2) a na horní část (120) zdvojeného kónického nástavce (12) a spodní pružný otevřený

prstenec (11) je nasazen na spodní část (121) zdvojeného kónického nástavce (12) a na spodní kónický nástavec (3).

3. Rozpěrná hráň podle bodu 2 vyznačená tím, že je sestavena nejméně ze dvou pružných otevřených prstenců (10, 11).

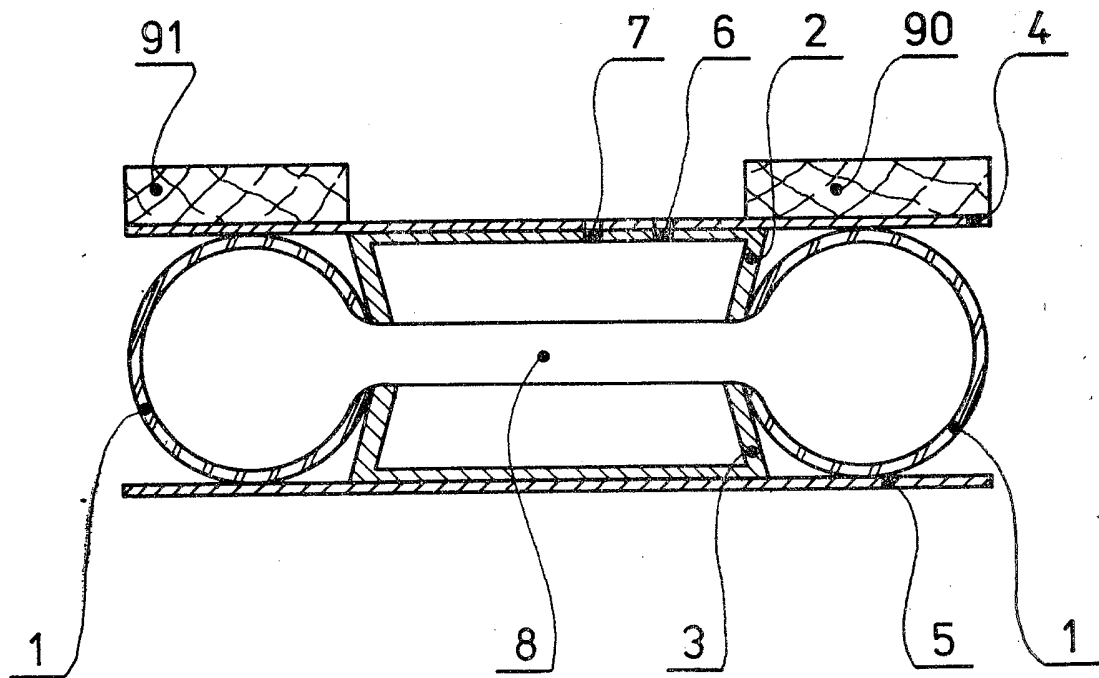
4. Rozpěrná hráň podle bodu 1 vyznačená tím, že uzavřený prostor (8) je naplněn plynným tlakovým médiem.

5. Rozpěrná hráň podle bodu 1 vyznačená tím, že uzavřený prostor (8) je naplněn kapalným tlakovým médiem.

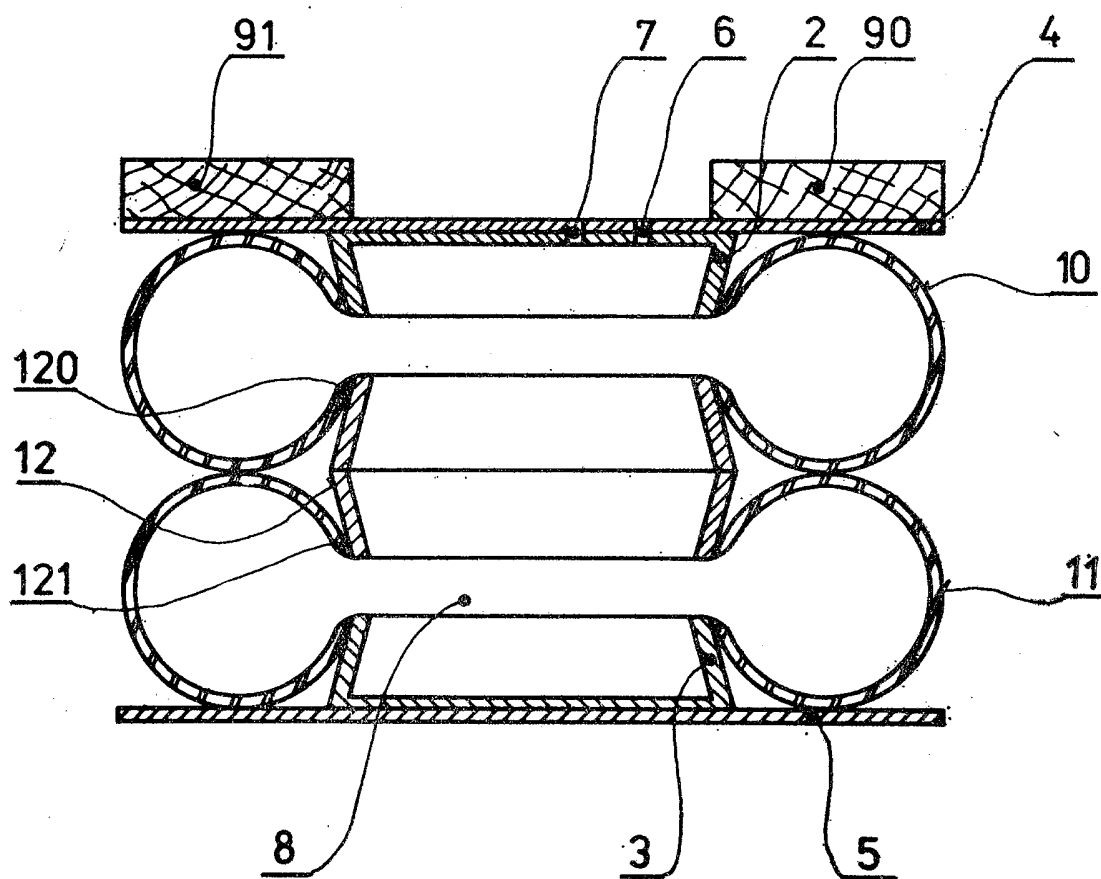
6. Rozpěrná hráň podle bodu 1 vyznačená tím, že uzavřený prostor (8) je naplněn kapalným i plynným médiem.

4 listy výkresů

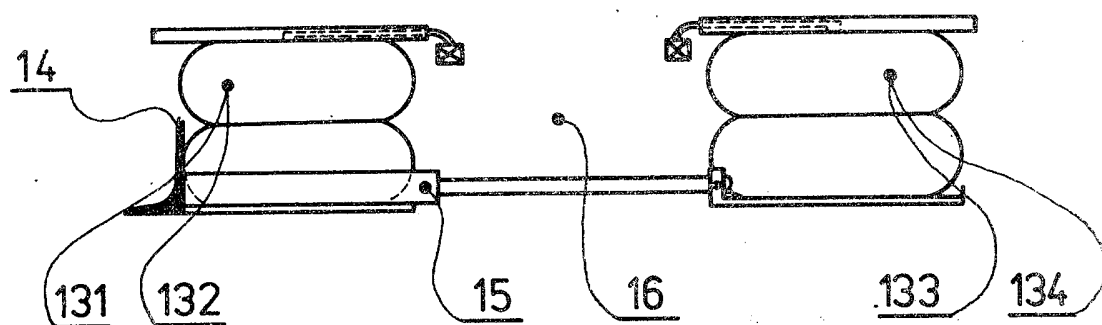
203770



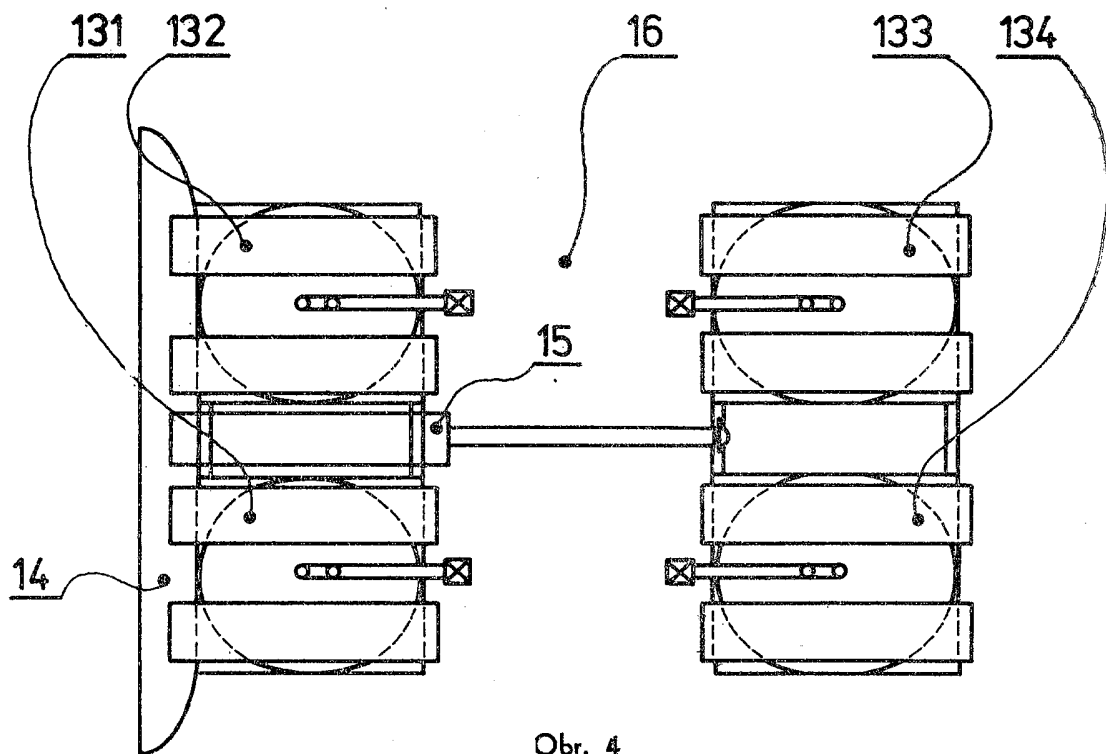
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4