



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

208168

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
E 21 D 23/00

{22} Přihlášeno 19 04 74

{21} {PV 2821-74}

{32} {31} {33} Právo přednosti od 19 04 73
{P 23 19 909.9}

Německá spolková republika

{40} Zveřejněno 31 12 80

{45} Vydáno 15 04 84

{72}

Autor vynálezu

BECKER KUNIBERT ing., WERL, PLEVAK LUBOMIR ing., LÜNEN/
/HORSTMAR, HÖLKEN NORBERT, ATTLÜNEN a WOJACZEK EGON ing.,
BOCKUM-HÖVEL (NSR)

{73}

Majitel patentu

GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA, ATTLÜNEN (NSR)

(54) Důlní výztuž

1

Vynález se týká důlní výztuže sestávající z počvového pražce s postupovým válcem a závalovým štítem nesoucím stropní štít a kloubově spojeným se štítovou podpěrou kloubově přichycenou na zadním konci počvového pražce a opatřeným kloubově uchycenými hydraulickými stojkami, které jsou v počtu nejméně dvou uspořádány vedle sebe kolmo ke směru postupu, přičemž mezi štítovými podpěrami a počvovým pražcem je kloubově připojen dvočinný hydraulický rohový válec.

Důlní výztuže výše uvedeného typu jsou již známy v mnoha provedeních. U známých důlních výztuží je závalový štít, nesoucí kloubový stropní štít a podepřený stojkami, uchycen buď na zadním konci počvového pražce, nebo na základkovém štítu, který je pevně spojen s počvovým pražcem. Bylo již také navrženo připojit závalový štít na štítovou podpěru, která je potom výkyvně spojena s počvovým pražcem. Při tom může být mezi počvovým pražcem a štítovou podpěrou, vytvořenou případně jako základkový štít, zařazen hydraulický rohový válec, při jehož zatížení tlakem se štítová podpěra a tedy i závalový štít mohou vychýlit natolik, že závalový štít může být bezprostředně po postupu dobývacího stroje k porubnímu pilíři posunut

2

dopředu, aniž by bylo při tom třeba posouvat celou důlní výztuž. U tohoto typu důlní výztuže je možno výztuž provádět bez zpoždění bezprostředně za pokračujícím porubem.

Je také známo uspořádat na závalových štítech po stranách výsuvné krycí plechy zatížené pružinou, které utěsňují mezeru mezi sousedními štíty výztuže na způsob tažení. Dále je známo uspořádat na dopravníku na porubové straně vodící nosníky nebo jiná vedení, která vedou důlní výztuž během postupu a srovnávají ji ve směru postupu. Pro srovnání rámců nebo trojnožek výztuže je také známé použití srovnávacích válců.

Předložený vynález vychází z důlní výztuže známého druhu a má za úkol vytvořit takovouto důlní výztuž v robustním a provozně spolehlivém provedení, které by umožnilo pokud možno dostatečné zakrytí prostoru porubní stěny proti stropu a dále umožnilo v dobývacím prostoru spolehlivé vedení a srovnávání důlní výztuže i při silných klesáních.

Vynález řeší úkol tím, že vytváří důlní výztuž sestávající z počvového pražce s postupovým válcem a závalovým štítem nesoucím stropní štít a kloubově spojeným se štítovou podpěrou kloubově přichycenou na

zadním konci počvového pražce a opatřeným kloubově uchycenými hydraulickými stojkami, které jsou v počtu nejméně dvou uspořádány vedle sebe kolmo ke směru postupu, přičemž mezi štítovými podpěrami a počvovým pražcem je kloubově připojen dvojčinný hydraulický rohový válec, jejíž podstata spočívá v tom, že na straně závalového štítu je uspořádáno opěrné a pažící zařízení sestávající z boční stěny s vodorovným ramenem zakrývajícím mezeru mezi touto boční stěnou a závalovým štítem, a ze srovnávacího zařízení uspořádaného na počvovém pražci a sestávajícího ze dvou vodicích typů zachycených na společném můstkovém členu a vedených ve vodicích orgánech počvového pražce ve směru postupu, přičemž mezi vodicími tyčemi je postupový válec zachycen za můstkový člen spojený pomocí spojovacího členu s dopravníkem nebo jeho nástavbou.

Toto opatření podle vynálezu tudíž má ten účinek, že jak vedení, tak i vyrovnání důlní výztuže se provádí jednak v místech počvy pomocí srovnávacího zařízení zde umístěného, jednak v místech stropu pomocí opěrného a pažícího zařízení uspořádaného na závalovém štítu a upraveného tak, že závalové štíty sousedních částí důlní výztuže se o sebe opírají a vůči sobě srovnávají.

Podle výhodného vytvoření vynálezu vodicí tyče jsou kruhové nebo ploché pružiny. Tímto opatřením podle vynálezu se zaručí, že jak dolní počvové vedení, tak i horní opěra závalového štítu jsou omezeně odpruženy, takže části důlní výztuže mohou i při nerovně počvě i při silných klesáních být spolehlivě posouvány bez nebezpečí vzpříčení.

Aby se přitom dosáhlo určité přizpůsobivosti nerovnostem počvy a umožnily se svislé pohyby mezi dopravníkem a částmi důlní výztuže, jsou podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu vodicí tyče ve vodicích orgánech vedeny pohyblivě ve svislé rovině.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu jsou každé vodicí tyči přiřazeny dva vodicí orgány uspořádané za sebou ve směru postupu, přičemž svislá vůle vedení u předního vodicího orgánu je větší než obdobná vůle u zadního vodicího orgánu.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu jsou vodicí tyče spojeny s můstkovým členem jen pohyblivě ve svislém směru.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu postupový válec má kloubový čep, který je s vůlí ve vedení ve směru postupu vsazen v podlouhlém otvoru vidlicového nástavce na můstkovém členu.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je můstkový člen spojen se spojovacím členem výkyvně kolem čepu se svislou osou.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je opěrné a pažící zařízení na boční stěně opatřeno hydraulickým srovnávacím

válcem uchyceným na závalovém štítu. Tímto hydraulickým srovnávacím válcem se části důlní výztuže mohou výhodně vůči sobě srovnávat, jestliže při silnějším klesání mají být posunuty nebo sklopeny.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je na jedné straně závalového štítu umístěna tuhá boční stěna, zatímco na druhé straně závalového štítu je umístěna pružně vysouvatelná a zasouvateľná boční stěna.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu tuhá boční stěna je uspořádána pro uvolnění a upevnění ve vysunutě poloze.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu je hydraulický srovnávací válec zařazen do vodicího soustavy spojeného s bočními stěnami a uloženého na vodicích orgánech uspořádaných na spodní straně závalového štítu.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu vysouvateľná boční stěna i tuhá boční stěna mají vždy nejméně dva vodicí čepy, přičemž srovnávací válec je zapojen mezi vodicími tyčemi obou bočních stěn.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu vodicí čepy vysouvateľné boční stěny jsou v poloze plného vysunutí rozebratelně spojeny dorazem uzamykacího orgánu, zejména dorazového čepu.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu se základkovým koncem počvového pražce je přes kloub a se základkovým koncem závalového štítu spojena kloubová štítová podpěra opatřená na stranách bočními stěnovými deskami.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu na počvovém pražci jsou v zadní části pevně uchyceny nahoru vyčnívající boční desky.

Podle dalšího výhodného vytvoření vynálezu boční stěny uspořádané na závalovém štítu jsou podél řezných hran opatřeny pravoúhlými okrajovými zahlobením.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je bokorys důlní výztuže podle vynálezu, na obr. 2 je rovněž v bokorysu znázorněno počvové vedení důlní výztuže podle obr. 1, na obr. 3 je půdorys počvového pražce a dolního počvového vedení důlní výztuže podle obr. 1, na obr. 4 je dílní výztuž podle obr. 1 a 3 v pohledu směrem šipky IV z obr. 1 a na obr. 5 je řez důlní výztuží podle vynálezu podle čáry 5—5 z obr. 4.

Důlní výztuž znázorněná na výkresech má počvový pražec **10**, jakož i závalový štít **11**, který je alespoň v úklonech podepřen vedle sebe stojícími hydraulickými stojkami **12**. Hydraulické stojky **12** jsou kulovými klouby **13**, **14** kloubově spojeny s počvovým pražcem **10**, popřípadě se závalovým štítem **11**. Štítová podpěra **15** je vytvořena jako základkový štít a je kloubem **16** spojena s koncem počvového pražce **10** na straně základky a prostřednictvím kloubu

17 s koncem závalového štítu 11 na straně zakládky.

Mezi počvovým pražcem 10 a štítovou podpěrou 15 je zařazen dvojčinný hydraulický rohový válec 18, který je kloubovým čepem 19 uchycen na úložné konzole 20 počvového pražce 10, zatímco jeho pístnice 21 je kloubem 22 spojena se štítovou podpěrou 15.

Je zřejmé, že při zasouvání a vysouvání dvojčinného rohového válce 18 se štítová podpěra 15 vychyluje kolem kloubu 16, přičemž se závalovému štítu 11 udílí pohyb směrem k porubnímu pilíři 25 nebo v opačném směru. Stojky 12 zařazené mezi počvovým pražcem 10 a závalovým štítem 11 sledují tento pohyb při vysouvání nebo zasouvání, přičemž mění svůj sklon vůči svislici.

Na předním konci závalového štítu 11 je uložen stropní štít 23 v kloubu 24 s osou kloubu rovnoběžnou s porubním pilířem 25 a je uložen na způsob dvouramenného nosníku tak, že má snahu sklápět se svým koncem na straně porubního pilíře 25 za působení tíže ve směru šipky 26. Aby se zabránilo nežádoucímu sklápění stropního štítu 23 a aby se zaručilo, že se stropní štít 23 v každém nastavení podle mocnosti dobývání nachází přibližně ve vodorovné poloze k podepření stropu, je důlní výztuž opatřena tažným členem, například tažným lanem 27, které je jedním svým koncem uchyceno čepem 28 na stropním štítu 23, přičemž tento čep 28 je uspořádán na straně kloubu 24 přivráceně k závalovému prostoru. Tažné lano 27 je od čepu 28 vedeno otvorem 29 v závalovém štítu 11 a vodicím orgánem 30 k dolní straně závalového štítu 11 a potom podél závalového štítu 11 dozadu, kde se v místech štítové podpěry 15 vede směrem dolů nejméně na jednom dalším vodicím orgánu 31. Druhý konec tažného lana 27 je uchycen v místě 32 na úložné konzole 20.

Pro zajištění stropního štítu 23 vůči porubnímu pilíři 25 je rohový válec 18 zatížen tlakem ve směru zasouvání. Tím se štítová podpěra 15 vychylí kolem kloubu 16 směrem k porubnímu prostoru, přičemž se současně i změni sklon stojek 12 prostřednictvím závalového štítu 11, který je unášen s sebou do vychýlení. Vychylujícím se závalovým štítem 11, který je nesen stojkami 12, zatěžovanými ve směru vysouvání, se stropní štít 23 uvede do styku s porubním pilířem 25. Při usazení důlní výztuže je rohový válec 18 uzavřením obou svých pracovních dutin hydraulicky uzamčen. Doporučuje se tyto pracovní dutiny opatřit přetlakovým jištěním, aby se zabránilo přetížení čepu kloubu 17.

Nad počvovým pražcem 10 je uspořádán dvoučinný hydraulický postupový válec 35, jehož pístnice 36 je připojena kloubem 37 k úložné konzole 20. Hydraulický postupový válec 35 je kloubovým čepem 38 přiklou-

ben k můstkovému členu 39, který tvoří součást počvového vedení (obr. 2 a 3). Můstkový člen 39 má uprostřed vidlicový nástavec 40, jehož vidlice jsou opatřeny vodorovnými podélnými otvory 41, ve kterých jsou vedeny spojovacími čepy 38. Můstkový člen 39 je ve střední části spojen se spojovacím členem 42 prostřednictvím kloubového čepu 43 se svislou osou a má omezenou pohyblivost, přičemž úhel vychýlení na obě strany je v rozsahu 5 až 8°. Spojovací člen 42 je vytvořen na způsob ozubce, který je rozebratelně připojen na spojovací liště 44 o průřezu ve tvaru písmena T. Spojovací lišta 44 je připojena na boční stěně porubového dopravníku 45 na straně zakládky.

Na obou koncích můstkového členu 39 je prostřednictvím kloubového čepu 47 připojena vždy jedna pružná vodicí tyč 46 otočně kolem vodorovné osy tak, že vodicí tyče 46 jsou vůči můstkovému členu omezeně pohyblivé ve svislém směru. Obě vodicí tyče 46 jsou vedeny vždy ve dvou vodicích orgánech 48, 49 počvového pražce 10. Vodicí orgány 48, 49 jsou vytvořeny jako vodicí kozlíky, které jsou opatřeny vodicími otvory pro průchod vodicích tyčí 46. Přitom je podstatné, že vodicí otvory předních vodicích orgánů 48 mají poměrně velkou svislou vůli a vodicí otvory zadních vodicích orgánů 49 mají naproti tomu jen malou svislou vůli. Porubní dopravník 45 a vodicí tyče 46 s ním spojené s můstkovým členem 39 mohou přitom vykonávat svislé pohyby vůči počvovému pražci 10 a tím se přizpůsobovat nerovnostem počvy.

Pro postup porubního dopravníku 45 se hydraulický postupový válec 35 zatíží ve směru vysouvání, takže posouvá porubní dopravník 45 přes můstkový člen 39 a spojovací člen 42 ve směru šipky R proti porubnímu pilíři 25 poté, co spojovací čep 38 hydraulického postupového válce 35 se přemístil až k dorazu na předním konci podélného otvoru 41 můstkového členu 39. Vůle vymezená podélným otvorem 41 umožňuje zpětné vychýlení porubního dopravníku 45 při průchodu uhelného pluhu. Porubní dopravník 45 je jinak držen vodicími tyčemi 46 proti odchýlení při klesáních. Tyto vodicí tyče 46 jsou vedeny a opřeny ve vodicích orgánech 48.

Pro postup důlní výztuže se postupový válec 35 zatíží ve směru zasouvání, takže počvový pražec 10 se přesune ve směru šipky R a je přitom veden vodicími tyčemi 46. Vodicí tyče 46 mají přitom jako vodicí, tak i srovnávací funkci.

Jak je patrné zejména z obr. 4 a 5, má důlní výztuž podle vynálezu na závalovém štítu 11 opěrné a pažicové zařízení. Na závalovém štítu 11 vytvořeném z tuhé skříně, jsou uspořádány boční stěny 50, 51, které bočně přesahují vodorovnými rameny 52 závalový štít 11. V rozích mají boční stěny 50, 51, vytvořené jako plechy ve tvaru pís-

mena L, zahlobení **53**, čímž se umožní, aby síly vyvolané v počvě případně při závalu působily pokud možno v blízkosti částí vodorovných ramen **52** opřených o závalový štít **11** nebo přímo na těchto částech vodorovných ramen **52**, avšak nikoli v zahlobeních **53**. Na dolní straně závalového štítu **11** jsou upevněny vodící orgány **54** vytvořené jako vodící bloky. V obou vždy vedle sebe uspořádaných vodících orgánech **54** je vedeno tyčové ústrojí se srovnávacím válcem **55** do něj zapojeným. Oba srovnávací válce **55** jsou vždy kloubovým čepem **56** uchyceny na vodícím čepu **57**, který je surně uložen v levém vodícím orgánu **54** a je připevněn na vnitřní straně boční stěny **50** nástavcem **58**. Na vodícím čepu **57** je nasazena šroubová pružina **59**, která je opřena jedním koncem o vodící orgán **54** a druhým koncem o nástavec **58** vodícího čepu **57** a tím má snahu bočně vysouvat boční stěnu **50**, to je ve směru šipky **S**. Maximální dráha vysunutí je vymezena dorazem čepu **60** na vodící orgán **54**.

Přístnice **61** srovnávacího válce **55** je přikloubena čepem **62** k dalšímu vodícímu čepu **63**, který je kluzně uložen v pravém vodícím orgánu **54** a nástavcem **64** upevněn na vnitřní straně boční stěny **51**. Na tomto dalším vodícím čepu **63** je nasazeno pouzdro **65**, které vytváří opěru boční stěny **51** vzhledem k pravému vodícímu orgánu **54**. V dalším vodícím čepu **63** je rozebratelně uložen zamykací čep **66**, který zajišťuje polohu vodícího čepu **63** vzhledem k pravému vodícímu orgánu **54** zleva. Boční stěna **51** je tudíž pevně opřena o závalový štít **11**. Změnou délky pouzdra **65** je možno nastavit boční vysunutí této boční stěny **51**.

U výztuže stojící v úklonu je tuhá boční stěna **51** na straně výztuže ležící v úklonu nahore, zatímco boční stěna **50**, vysouvatelná silou pružiny **59**, je na straně výztuže ležící v úklonu dole. To znamená, že vždy pružně vysouvatelná boční stěna **50** důlní výztuže je opřena o tuhou boční stěnu **51**,

která je v úklonu dole. Vysunutí boční stěny **50**, **51** takto uzavírají mezeru mezi sousedními závalovými štíty **11** důlní výztuže. Míra pohyblivosti vysouvatelné boční stěny **50** ve směru šipky **S** je určena zdvihem srovnávacího válce **55**, který za normálních okolností je bez tlaku. Je zřejmé, že části důlní výztuže se vzájemně opírají na bočních stěnách **50**, **51**, srovnávají se a vedou, takže současně se srovnáváním a vedením v místech počvy dochází ke srovnávání a vedení v místech stropu:

Pro srovnávání části důlní výztuže, která sklouzla nebo se sklopila v úklonu, jsou zamykací čepy **60** odstraněny a srovnávací válce **55** zatíženy ve směru vysouvání. Protože pružně vysouvatelná boční stěna **50** je opřena na tuhé boční stěně **51** důlní výztuže, která je v úklonu dole, srovná se příslušná část důlní výztuže nebo je případně vůči úklonu zdvižena.

Srovnávací válce **55** je také možno v libovolné poloze vysunutí bočních stěn **50**, **51** hydraulicky uzamknout a tím upevnit boční stěnu **50** v příslušné požadované poloze vysunutí. Dále je možno pojistit pracovní dutiny srovnávacího válce **55** přetlakovými ventily tak, že boční stěny **50** se mohou při předem nastaveném bočním tlaku zasunout. Také je možno k tlakovým pracovním dutinám srovnávacího válce **55** připojit hydropneumatický zásobník, aby se tak umožnilo pružné zasouvání srovnávacího válce **55** a tím i vysouvatelné boční stěny **50**. V tomto případě je možno upustit od použití pružiny **59**.

Jak je patrné zejména z obr. 1 a 4, jsou štítové podpěry **15** rovněž opatřeny bočními stěnovými deskami **70**, které jsou oproti bočním stěnám **50**, **51** závalového štítu **11** přesazeny směrem dovnitř. Také boční desky **71** vyčnívající v zadní části na počvovém pražci **10** mohou být uspořádány pevně a zakryty stěnovými deskami **70**.

PREDMĚT VYNÁLEZU

1. Důlní výztuž sestávající z počvového pražce s postupovým válcem a závalovým štítem nesoucím stropní štít a kloubově spojeným se štítovou podpěrou kloubově přichycenou na zadním konci počvového pražce a opatřeným kloubově uchycenými hydraulickými stojkami, které jsou v počtu nejméně dvou uspořádány vedle sebe kolmo ke směru postupu, přičemž mezi štítovými podpěrami a počvovým pražcem je kloubově připojen dvojčinný hydraulický rohový válec, vyznačená tím, že na straně závalového štítu (**11**) je uspořádáno opěrné a pažící zařízení sestávající z boční stěny (**50**, **51**) s vodorovným ramenem (**52**) zakrývajícím mezeru mezi touto boční stěnou (**50**, **51**) a závalovým štítem (**11**), a ze srovná-

vacího zařízení uspořádaného na počvovém pražci (**10**) a sestávajícího ze dvou vodících tyčí (**46**) zachycených na společném můstkovém členu (**39**) a vedených ve vodících orgánech (**48**, **49**) počvového pražce (**10**) ve směru postupu, přičemž mezi vodícími tyčemi (**46**) je postupový válec (**35**) zachycen za můstkový člen (**39**) spojený pomocí spojovacího členu (**42**) s dopravníkem (**45**) nebo jeho nástavbou.

2. Dolní výztuž podle bodu 1 vyznačená tím, že vodící tyče (**46**) jsou kruhové nebo ploché pružiny.

3. Důlní výztuž podle bodu 1 nebo 2 vyznačená tím, že vodící tyče (**46**) jsou ve vodících orgánech (**48**, **49**) vedeny pohyblivě ve svislé rovině.

4. Důlní výztuž podle bodu 3 vyznačená tím, že každé vodící tyči (46) jsou přiřazeny dva vodící orgány (48, 49), uspořádané za sebou ve směru postupu, přičemž svislá vůle vedení u předního vodícího orgánu (48) je větší než obdobná vůle u zadního vodícího orgánu (49).

5. Důlní výztuž podle bodů 1 až 4 vyznačená tím, že vodící tyče (46) jsou spojeny s můstkovým členem (39) jen pohyblivě ve svislém směru.

6. Důlní výztuž podle bodu 1 a 5 vyznačená tím, že postupový válec (35) má kloubový čep (38), který je s vůlí ve vedení ve směru postupu vsazen v podlouhlém otvoru (41) vidlicového nástavce (40) na můstkovém členu (39).

7. Důlní výztuž podle bodů 1 až 6 vyznačená tím, že můstkový člen (39) je spojen se spojovacím členem (42) výkyvně kolem čepu (43) se svislou osou.

8. Důlní výztuž podle bodu 1 vyznačená tím, že opěrné a pažicí zařízení je na boční stěně (50, 51) opatřeno hydraulickým srovnávacím válcem (55) uchyceným na závalovém štítu (11).

9. Důlní výztuž podle bodů 1 až 8 vyznačená tím, že na jedné straně závalového štítu (11) je umístěna tuhá boční stěna (51), zatímco na druhé straně závalového štítu (11) je umístěna pružně vysouvatelná a zasouvatelná boční stěna (50).

10. Důlní výztuž podle bodu 9 vyznačená tím, že tuhá boční stěna (51) je uspořádána pro uvolnění a upevnění ve vysunuté poloze.

11. Důlní výztuž podle bodu 8 a 10 vyznačená tím, že hydraulický srovnávací válec (55) je zařazen do vodícího soustředění spojeného s bočními stěnami (50, 51) a uloženého na vodících orgánech (54), uspořádaných na spodní straně závalového štítu (11).

12. Důlní výztuž podle bodu 11 vyznačená tím, že vysouvatelná boční stěna (50) i tuhá boční stěna (51) mají vždy nejméně dva vodící čepy (57, 63), přičemž srovnávací válec (55) je zapojen mezi vodícími tyčemi obou bočních stěn (50, 51).

13. Důlní výztuž podle bodu 12 vyznačená tím, že vodící čepy (57) vysouvatelné boční stěny (50) jsou v poloze plného vysunutí rozebratelně spojeny dorazem uzamykacího orgánu, zejména dorazového čepu (69).

14. Důlní výztuž podle bodů 1 až 13 vyznačená tím, že se zakládkovým koncem počvového pražce (10) je přes kloub (16) a se zakládkovým koncem závalového štítu (11) spojena kloubová štítová podpěra (15) opatřená na stranách bočními stěnovými deskami (70).

15. Důlní výztuž podle bodů 1 až 14 vyznačená tím, že na počvovém pražci (10) jsou v zadní části pevně uchyceny nahoru vyčnívající boční desky (71).

16. Důlní výztuž podle bodů 1 až 15 vyznačená tím, že boční stěny (50, 51), uspořádané na závalovém štítu (11) jsou podél rezných hran opatřeny pravouhlými okrajovými zahloubeními (53).

3 listy výkresů





