



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

231187

(11)

(B2)

(22) Přihlášeno 16 12 81
(21) (PV 9387-81)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 16 12 80
(P 30 47 400.1) a od 16 12 80
(P 30 47 339.3) Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 15 02 84

(45) Vydáno 15 06 86

(51) Int. Cl.³
C 10 B 45/02

(72) Autor vynálezu

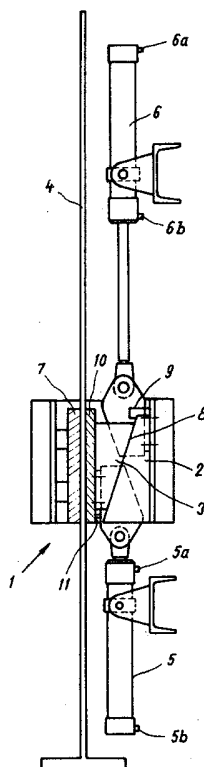
LEIBROCK KURT dipl. ing., VÖLKLINGEN, KILLICH HANS-JÜRGEN dipl. ing.,
SULZBACH (NSR)

(73) Majitel patentu

SAARBERGWERKE AKTIENGESELLSCHAFT, SAARBRÜCKEN (NSR)

(54) Zařízení pro svírání, zdvihání pěchovadel pěchovacího stroje,
zejména pro zhutňování koksovaného uhlí

Zařízení pro svírání, zdvihání pěchova-
del pěchovacího stroje, zejména pro zhut-
ňování koksovaného uhlí, řeší technický
problém zjednodušení konstrukce zařízení
s vyloučením kluzného tření a zjednodušení
údržby. Dále se vynálezem řeší zajištění
konstantní výšky zdvihu v dlouhodobém
provozu. Podstata vynálezu spočívá v tom,
že každá pěchovací tyč (4) je opatřena
opěrou (2), jejíž první vnitřní plocha (7)
je rovnoběžná s pěchovací tyčí, k první
vnitřní ploše (7) protilehlá druhá vnitřní
plocha (8) opěry (2) svírá s pěchovací
tyčí (4) určitý, směrem nahoru se rozbí-
hající úhel, přičemž mezi pěchovací tyč
(4) a druhou vnitřní plochu (8) zasahuje
posuvné svěrné těleso (3).



0BR. 1

Vynález se týká zařízení pro svírání, zdvihání pýchovadel, pro přidržování zdvihnutých pýchovadel pýchovacího stroje, zejména pro zhutňování koksovaného uhlí. Je znám postup, při kterém se obtížně vypalitelné druhy uhlí a uhelných směsí, ze kterých lze v sypkém stavu vyrobít jen mechanicky méně odolný koks, vně pece zhutňují pomocí volně padajících pýchovadel v pýchovací formě na kompaktní uhelnou hmotu, která se pak vkládá do pece a obvyklým způsobem přemění na koks.

Pýchovací tyče opatřené třecími obloženími se zvedají pomocí výstředných kotoučů, které jsou nasazeny na dvou protilehlých zdvihacích hřídelích s opačným smyslem otáčení a při každé otáčce dosedají částmi svých obvodů na pýchovací tyče a svírají tyto pýchovací tyče. V důsledku kluzného tření, mezi zdvihacími kotouči a obloženími pýchovacích tyčí, které je nevyhnutelně spojeno s valivým třením, trpí tyto části mimořádným a navíc místně výrazně rozdílným opotřebením.

Není zajištěno rovnoměrné zdvihání pýchovadel do konstantní výšky. Silné opotřebení může po delší době provozu dokonce způsobit, že jednotlivá pýchovadla nejsou příslušnými dvojicemi zdvihacích kotoučů již vůbec zachycena a zdvihána. Přestavování zdvihacích hřídelů za účelem vyrovnaní opotřebení, případně nastavení přitlačné síly mezi pýchovacími tyčemi a zdvihacími kotouči je mimořádně nákladné a časově náročné.

Dále je známo použití tak zvaných zádržek pýchovadel, které jsou tvořeny výstředně uloženými segmentovými kotouči a které slouží k přidržování zdvihnutých pýchovadel v době přesouvání zhutněné uhelné hmoty do pece. Tyto zádržky, které jsou výkyvné kolem vodorovné osy, přiléhají na pýchovací tyče vlastní vahou a tyto pýchovací tyče zásluhou svého výstředného uložení samosvorně svírají.

Bylo již také navrženo připevnění takových zádržek pro pýchovadla na zvedací ústrojí, které se pohybuje nahoru a dolů. Na začátku zdvihu sevřou zádržky tyče a zdvihnou je. V horní poloze pýchovadel narazí kyvné páky spojené s hřídeli zádržek na pevný doraz na pýchovacím zařízení, takže hřídele zádržek se nuceně otočí a pýchovadla se uvolní. Uložení hřídelů těchto zádržek pro pýchovadla a konstrukce zvedacího ústrojí jsou velmi nákladné. Kromě toho, stejně jako v předchozím případě, dochází k velkému opotřebení pýchovacích tyčí a zádržek.

Zádržky musí až do dopadnutí příslušného pýchovadla na zhutňování uhlí dosedat na doraz, teprve pak může být zdvihací ústrojí opět spuštěno dolů. Zdvihací ústrojí a pýchovací tyče jsou samostatně vedeny na rámu pýchovacího zařízení, v důsledku čehož vzniká nebezpečí, že se pýchovací tyče vzpříčí. Třecí obložení musí být s ohledem na působení kluzného tření nalepena na pýchovací tyče.

K tomu je nutné nákladné, vyhřívané zařízení. Před přiložením nových třecích obložení se musí odbrousit stará třecí obložení, která obsahují azbest, takže se musí použít zvláštní odsávací zařízení a další bezpečnostní opatření. Úkolem vynálezu je konstrukce zařízení pro svírání, zdvihání pýchovadel, pro přidržování zdvihnutých pýchovadel pýchovacího stroje, zejména pro zhutňování koksovaného uhlí, která bude mimořádně jednoduchá, bude v ní spolehlivě vyloučeno kluzné tření a bude vyžadovat jen snadnou a nenákladnou údržbu.

Zdvihací zařízení má zejména během dlouhého provozu zajistit konstantní výšku zdvihu. Podstata řešení podle vynálezu spočívá v tom, že každá pýchovací tyč je opatřena opěrou, jejíž vnitřní plocha je rovnoběžná s pýchovací tyčí, k první vnitřní ploše protilehlá druhá vnitřní plocha opěry svírá s pýchovací tyčí určitý, směrem nahoru se rozbíhající úhel, přičemž mezi pýchovací tyč a druhou vnitřní plochu zasahuje posuvné svěrné těleso.

Zařízení podle vynálezu se vyznačuje mimořádně jednoduchou konstrukcí. Pěchovací tyč je na začátku zdvihu ihned uchopena svěrným tělesem a zůstává v průběhu zdvihu samosvorně sevřena. Tím se spolehlivě a nezávisle na hmotnosti pěchovadla vyloučí kluzné tření. Proto také již nejsou třeba třecí obložení na pěchovacích tyčích. Třecí obložení se s výhodou připevňují na plochy opěry a svěrného tělesa, přiléhající na pěchovací tyče.

Protože se nevyskytuje žádné kluzné tření, mohou být tato třecí obložení jednoduše přinýtována. Vlastní svěrné těleso se může vyměnit bez velkých nákladů. Svěrná tělesa jsou s výhodou tvořena klíny, jejichž tvar je přizpůsoben úhlu mezi pěchovací tyčí, a příslušnou opěrnou plochou opěry. Za účelem zaklínění a uvolňování je svěrné těleso sprážen s vhodným prvkem vyvozujícím sílu, přičemž směr síly je opačný ke směru pohybu opěry, takže svěrné těleso je na začátku zdvihu vtaženo do klínového sedla, zatímco na začátku pohybu směrem dolů se svěrné těleso opět uvolní a umožní volný pád pěchovací tyče.

Uvedené prvky vyvozující sílu mohou být například tvořeny hydraulicky nebo pneumaticky poháněnými tlumenými systémy s dostatečnou délkou zdvihu. Zvláště výhodné je použití hydraulických válců se zdvihem pístů, který je nejméně rovný požadovanému zdvihu opěr. Do tohoto válce se nepřivádí tlak, obě jeho komory jsou však přímo propojeny s hydraulickým zásobníkem.

Odpor proudění vytlačované hydraulické kapaliny působí proti nucenému posuvu pístu, a vyvozuje tak sílu potřebnou pro dosažení a uvolnění svěrného tělesa, která působí vždy proti směru pohybu opěry. Zdvihání a spouštění opěry se zvláště jednoduše provádí druhým, řízeným válcem, do jehož komor se střídavě přivádí tlak. Může se však použít také jakékoliv jiné vhodné zdvihací ústrojí.

Zařízení podle vynálezu může být v obměněném provedení s výhodou použito také jako tak zvaná zádržka k přidržování zdvihnutých pěchovadel. Opěra je přitom pevně spojena s rámovou konstrukcí pěchovacího stroje, přičemž svěrné těleso, které je s výhodou tvořeno klínem, je sprážen s pneumatickým nebo hydraulickým pracovním válcem. V průběhu provozu pěchovacího stroje je svěrné těleso pomocí posouvacího ústrojí uvolněno z opěry, zatímco v provozních přestávkách je toto svěrné těleso posouvacím ústrojím pevně zatlačeno do opěry a přidržuje zdvihnutá pěchovadla.

Zařízení podle vynálezu jsou dále blíže objasněna na příkladech jejich provedení podle schematických výkresů, které znázorňují: obr. 1 zařízení pro svírání, zvedání pěchovadel pěchovacího stroje, obr. 2 zařízení pro přidržování nadzvednutých pěchovadel pěchovacího stroje. V zařízení znázorněném na obr. 1 přísluší ke každé pěchovací tyči 4 opěra 2 svěrného ústrojí 1. První vnitřní plocha 7 je rovnoběžná s pěchovací tyčí 4, zatímco proti první vnitřní ploše 7 uspořádaná druhá vnitřní plocha 8 opěry 2 svírá s pěchovací tyčí 4 směrem nahoru otevřený ostrý úhel.

Do vzniklé klínové mezery zasahuje ve znázorněném příkladu ve svislém směru posuvný klín 3, jehož klínový tvar odpovídá úhlu mezi pěchovací tyčí 4 a druhou vnitřní plochou 8. Může se však použít také jiné vhodně tvarované těleso, například svěrný válec. Klín 3 je sprážen s prvním hydraulickým válcem 5, do kterého se nepřivádí tlak, oba prostory 2a, 2b prvního hydraulického válce 5 jsou však propojeny s tlakovou nádobou.

Vlastní opěra 2 je sprážen s druhým hydraulickým válcem 6, do jehož prostorů 6a, 6b se střídavě přivádí tlak. Jestliže se ve znázorněném příkladu druhý hydraulický válec 6 zasouvá, dojde k nadzvednutí opěry 2. V důsledku odporu proudění média vytlačovaného z prostoru 2a prvního hydraulického válce 5 je klín 3 na počátku zdvihu nejdříve zadržován a přitlačován na pěchovací tyč 4. Při vhodné volbě úhlu klínu 3 nastane samosvornost, takže v průběhu celého zdvihu se dosáhne pevného upnutí pěchovací tyče 4, nezávisle na její hmotnosti. První hydraulický válec 5 se přitom nuceně vysouvá.

Po skončení zdvihu se druhý hydraulický válec 6 přepojí a tlak se vpusť do prostoru 6a, takže druhý hydraulický válec 6 se opět vysouvá a opěra 3 se spouští dolů. Médium vytlačované nyní z prostoru 5b prvního hydraulického válce 5 překáží klínu 3 v okamžitém sledování spouštění opěry 2 dolů, takže klín 3 se uvolní a pýchovací tyč 4 volně dopadne na pýchované uhlí.

Teprve když klín 3 dosedne na doraz 2 opěry 2, je tento klín 3 nucen klesat dolů a píst prvního hydraulického válce 5 se opět zasouvá. Spouštění opěry 2 může probíhat současně s pádem pýchovací tyče 4. Opěra 2 se záměrně neopírá o rám svěrného ústrojí a je místo toho přímo vedena vlastní pýchovací tyčí 4. Ovládání druhého hydraulického válce 6 se s výhodou provádí pomocí takzvaného diferenciálního zapojení.

Hydraulická kapalina vytlačovaná při vysouvání druhého hydraulického válce 6 z prostoru 6b přitom proudí přímo do prostoru 6a, takže hydraulické čerpadlo musí přečerpávat pouze rozdílový objem odpovídající objemu pístní tyče. Zásluhou pevného sevření pýchovací tyče 4 mezi opěrou 2 a klínem 3 se spolehlivě zabrání jakémukoliv kluznému tření.

Na plochách opěry 2 a klínu 3, které dosedají na pýchovací tyč 4, jsou nanýtované třecí obložení 10. Jakékoliv opotřebení třecích obložení se automaticky vyrovnává posunutím klínu 3. Tloušťku třecích obložení 10 lze velmi jednoduše kontrolovat podle polohy zaklíněného klínu 3 vůči indexu 11 vytvořenému na opěře 2. V zařízení pro přidržování zvednutého pýchovadla přísluší ke každé pýchovací tyči 4 zádržka 12 - obr. 2, která je neznámým způsobem spojena s rámovou konstrukcí pýchovacího zařízení.

Zádržka 12 sestává z opěry 2 a klínu 3, tvořícího svěrné těleso. První vnitřní plocha 7 opěry 2 je rovnoběžná s pýchovací tyčí 4, na kterou přiléhá, zatímco proti první vnitřní ploše 7 uspořádaná druhá vnitřní plocha 8 opěry 2 je vůči pýchovací tyči 4 skloněna a vytváří s touto pýchovací tyčí 4 směrem nahoru otevřené klínové sedlo, do kterého zapadá klín 3. Klín 3 je spřažen s pracovním válcem 16, který se pomocí rozpěry 9 opírá o opěru 2. Při zasunutí pracovního válce 16 se klín 3 vytáhne z klínového sedla opěry 2, a pýchovací tyč 4 se tak uvolní.

Jakmile se pracovní válec 16 opět odlehčí, sklouzne klín působením zemské tíže zpět do klínového sedla a zaklíní samosvorně pýchovací tyč 4. Je však výhodné použít dvojčinný pracovní válec 16 a přivedením tlaku do prostoru 16a pracovního válce 16 podpořit samosvorný účinek klínu 3. Údržba zařízení podle vynálezu je snadná, protože klín 3 lze jednoduše vymontovat.

Ve srovnání se známými pýchovacími zařízeními s excentrickými zdvihacími kotouči umožňuje zdvihací zařízení podle vynálezu vyšší frekvenci zdvihání jednotlivých pýchovadel. Protože odpadá potřeba místa pro uložení zdvihacích kotoučů, mohou být pýchovadla navíc uspořádána velmi těsně vedle sebe. Může odpadnout vodorovné pojíždění pýchovacích jednotek, potřebné dosud k pokrytí celé plochy pýchované uhelné hmoty, nebo je toto pojíždění minimální.

To kromě zvýšení absolutního počtu zdvihů jednotlivých pýchovadel znamená další zvýšení pýchovací energie dodávané zařízením, a tím ve srovnání s dosud známými zařízeními další zvýšení výkonu. Jeden zdvihací válec 6 se kromě toho může využít vždy pro dvě sousední zdvihací ústrojí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro svírání, zdvihání pýchovadel pýchovacího stroje, zejména pro zhutňování koksovaného uhlí, opatřené pýchovacími tyčemi, vyznačující se tím, že každá pýchovací tyč (4) je opatřena opěrou (2), jejíž první vnitřní plocha (7) je rovnoběžná s pýchovací tyčí a protilehlá druhá vnitřní plocha (8) opěry (2) svírá s pýchovací tyčí (4) ostrý, směrem nahoru se rozbíhající úhel, přičemž mezi pýchovací tyč (4) a druhou vnitřní plochu (8) zasahuje posuvné svěrné těleso (3).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že posuvné svěrné těleso (3) je v záběru s prvkem (5) vyvozujícím sílu a směr síly je opačný ke směru pohybu opěry (2).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že svěrné těleso (3) je tvořeno klínem.

4. Zařízení podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že prvek (5) vyvozující sílu, je tvořen hydraulickým válcem, jehož komory (5a, 5b) jsou propojeny s hydraulickým zásobníkem.

5. Zařízení podle některého z bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že opěra (2) je spřažena se zdvihacím ústrojím (6).

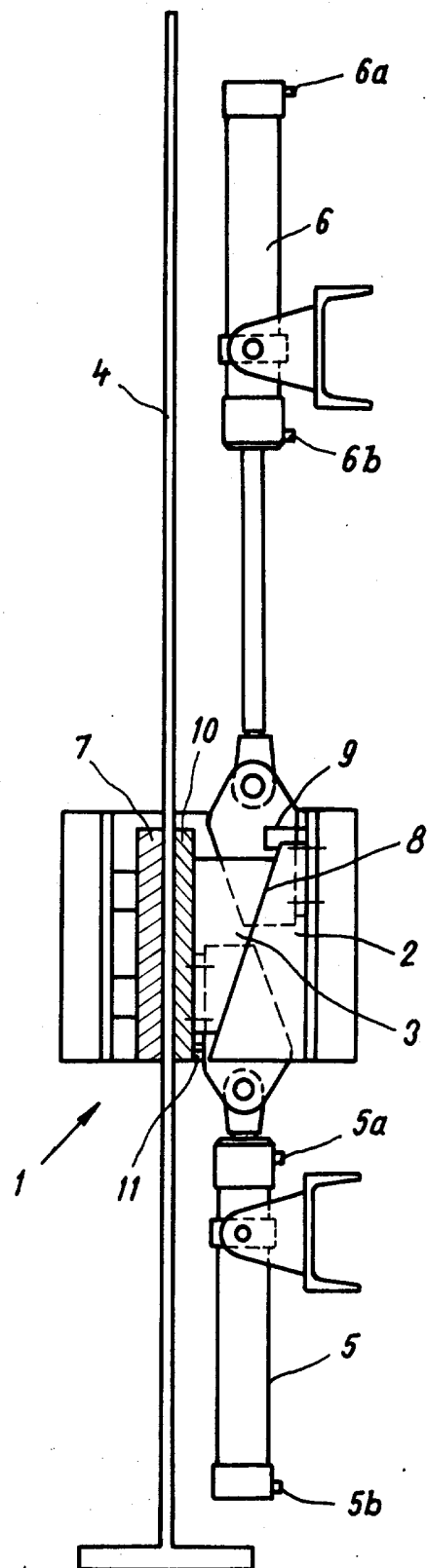
6. Zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že zdvihací ústrojí (6) je tvořeno hydraulickým válcem.

7. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že opěra (2) je pevně spojena s rámem pýchovacího zařízení.

8. Zařízení podle bodu 7, vyznačující se tím, že svěrné těleso (3) je spřaženo s posouvacím ústrojím (16).

9. Zařízení podle bodu 8, vyznačující se tím, že posuvací ústrojí (16) je tvořeno hydraulickým nebo pneumatickým válcem.

2 výkresy



0BR. 1

231187

