



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 216 148

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17. 01. 80
(21) (PV 334-80)

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³
B 65 G 69/14

(40) Zveřejněno 31. 12. 81
(45) Vydáno 15. 06. 84

(75)
Autor vynálezu

TUVORA ZDENĚK ing., VRATISLAVICE NAD NISOU

(54)

Zařízení na vnitřní rozmrazování kusových, zrnitých a sypkých materiálů

Vynález řeší zařízení na rozmrazování materiálů ložených buď volně na skládkách, zásobnících, na plavidlech nebo na korbách vozidel.

Zařízení je vytvořeno nejméně jednou zarážení trubkou s otvory, která má na jednom konci kuželovitou nebo jehlanovitou špičku, na druhém konci přípojku hadice pro přívod tlakového teplonosného média a je suvně vedena příčným ramenem, na jehož konci je otvor pro opření ukončení vibrátoru. Špička zarážecí trubky může mít podélné povrchové drážky, otvory v zarážecí trubce mohou být uspořádány do šroubovice a také se mohou směrem od špičky postupně zmenšovat. Příčné rameno lze vytvořit nejméně dvěma plochými tyčemi spojenými suvně třmenem s nejméně jedním čepem nebo nejméně jedním svorníkem.

Zařízení může být využito zvláště při vnitřním rozmrazování uhlí, šterku nebo písku.

Vynález řeší zařízení na vnitřní rozmrazování kusových, zrnitých a sypkých materiálů, příkladně uhlí, šterku a písku, které jsou loženy buď volně na skládkách, v zásobnících, na plavidlech nebo na korbách vozidel jako jsou příkladně nákladní automobily nebo vagóny a jsou vzhledem k obsahu vlhkosti nebo i vody následkem mrazu zamrzlé a tudíž relativně kompaktní, což vadí při manipulaci.

Je známo, že zamrzlé materiály se musí při překládce, nakládce nebo vykládce nejprve rozrušit, což se provádí buď mechanickou cestou nebo vnějším ohřevem. K mechanickému rozrušování zamrzlých materiálů umístěných v omezených prostorách se používá buď krumpáčů nebo pneumatických kladiv, což je fyzicky namáhavé a zdlouhavé. Pro tyto účely vhodné stroje, jako jsou příkladně rypadla a bagry, jsou použitelné a bývají k dispozici jen na velkých skládkách umístěných na volném prostranství. K rozrušování zamrzlých materiálů vnějším ohřevem se používá otevřeného ohně, ofukování parou, horkým vzduchem nebo motorovými spaliny. Tento postup je nejen časově, ale i energeticky náročný, neboť většina tepelné energie uniká bez užitku do okolí. Ze stejných důvodů jsou nevýhodné také rozmrazovací tunely, kterých se používá u materiálů zamrzlých na korbách automobilů nebo vagónů. Navíc je jejich stavba velmi nákladná.

K odstranění výše uvedených nedostatků směřuje zařízení na vnitřní rozmrazování kusových, zrnitých a sypkých materiálů, příkladně uhlí, šterku a písku, jehož podstata podle vynálezu spočívá v tom, že je vytvořeno nejméně jednou zarážecí trubicou s otvory, která má na jednom konci kuželovitou nebo jehlanovitou špičku, na druhém konci přípojku hadice pro přívod tlakového teplotnosného média a je suvně vedena příčným ramenem, na jehož konci je otvor pro opření ukončení vibrátoru. U zařízení podle vynálezu je výhodné, když má špička zarážecí trubky, podélné povrchové drážky, jsou-li otvory v zarážecí trubce uspořádány do šroubovice, popřípadě se směrem od špičky postupně zmenšují. U zařízení podle vynálezu je příčné rameno výhodné vytvořit nejméně dvěma plochými tyčemi spojenými suvně třmenem s nejméně jedním čepem nebo nejméně jedním svorníkem.

Zařízení podle vynálezu je použitelné k rozmrazování materiálů nejen na volných skládkách, ale také při omezeném prostoru, všude tam, kde je k dispozici mechanických, elektrický, hydraulický nebo pneumatický vibrátor a tlakové teplotnosné médium, který může být příkladně ohřátá tlaková pára, ohřátý stlačený vzduch, horké spaliny nebo teplý výfukový plyn z motoru. Při rozmrazování se zarazí buď ručně nebo s použitím vibrátoru nejméně jedna zarážecí trubka do zamrzlého materiálu. Následné rozmrazení způsobí tlakové teplotnosné médium, které proudí otvory zarážecí trubky a tím vyvolá potřebný vnitřní ohřev i mechanické rozrušení zamrzlého materiálu. Zařízení podle vynálezu je výrobně jednoduché a energeticky nenáročné, neboť jen malé množství tepelné a tlakové energie při rozmrazování uniká do okolního prostředí nevyužitě. Podélné povrchové drážky na špičce zarážecí trubky napomáhají snazšímu pronikání do zamrzlého materiálu. Jsou-li otvory v zarážecí trubce uspořádány do šroubovice a jestliže se případně směrem od špičky zmenšují, je vnitřní ohřev zamrzlého materiálu rovnoměrnější, což přispívá k účinnějšímu využití energie tlakového teplotnosného média. Příčné rameno, které suvně vede zarážecí trubku na ni může být umístěno vždy v potřebné poloze. Rázy vibrátoru se přenášejí při zarážení do zamrzlého materiálu tím, že se příčné rameno na zarážecí trubce přičí. u tenkostěnných zarážecích trubek je výhodné rameno vytvořené nejméně dvěma plochými tyčemi

spojenými suvně třmenem s nejméně jedním čepem nebo nejméně jedním svorníkem, neboť se tím zvětšuje počet opěrných bodů v suvném vedení a zabráňuje se nadměrnému otláčování zarážecí trubky.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad provedení zařízení na vnitřní rozmrazování kusových, zrnitých a sypkých materiálů podle vynálezu. Na obr. 1 je sestava zařízení, na obr. 2 zvětšený detail špičky zarážecí trubky a na obr. 3 zvětšený detail příčného ramena s otvorem pro opření oškrtu pneumatického kladiva, které zde má funkci vibrátoru, na obr. 4 je příčné rameno vytvořené plochými tyčemi spojenými suvně třmenem s čepem a na obr. 5 je příčné rameno vytvořené plochými tyčemi spojenými suvně svorníkem.

Zařízení podle obr. 1 má zarážecí trubku 1 s otvory 2, které jsou ve znázorněných místech vždy čtyři na obvodu. Na trubce mohou být dvě držadla 3. Na spodním konci je kuželovitá špička 4, na horním konci je přípojka 5 hadice 6 pro přívod tlakového teplonosného média, který je ovládán uzavíracím ventilem 7. Zarážecí trubka 1 je suvně vedena příčným ramenem 8, na jeho konci je otvor pro opření ukončení vibrátoru v podobě oškrtu 9 pneumatického kladiva 10. Z detailního pohledu na obr. 2 je patrné, že přivařená špička 4 zarážecí trubky 1 s otvory 2 má podélné povrchové drážky 11. Snadno si lze představit i špičku 4 do trubky 2 zašroubovanou, což by bylo výhodné kvůli snadnému čištění. Z detailního obr. 3 je patrné, že suvné vedení zarážecí tyče 1 je v příčném rameni 8 vytvořeno vřetím, která se vlivem příčnění vymezí. Na konci příčného ramene 8 je otvor 13 pro opření válcového ukončení 12 oškrtu 9 pneumatického kladiva.

Při rozmrazování kusových, zrnitých a sypkých materiálů je nejprve přívod tlakového teplonosného média v podobě například ohřáté páry uzavíracím ventilem 7 zastaven. Do zamrzlého materiálu se zarážecí trubka zasune buď ručně nebo se při větším odporu zarazí pomocí pneumatického kladiva 10. Jeho rázy se z oškrtu a příčného ramene 8 přenášejí na zarážecí trubku 1 příčněním a způsobují, že zarážecí trubka 1 postupně proniká do zamrzlého materiálu. Rozmrazení způsobí tlakové teplonosné médium, příkladně ohřátá tlaková pára, které po otevření uzavíracího ventilu 7 proudí otvory 2 ze zarážecí trubky 1 do zamrzlého materiálu tím, že ho zevnitř zahřívá a svým tlakem mechanicky rozrušuje.

V příkladu podle obr. 4 vytváří suvné vedení zarážecí tyče 1 s otvory 2 příčné rameno 8, které má tři ploché tyče 17 spojené suvně třmenem 15 s čepem 16. V tomto případě je suvné vedení tyče 1 vytvořeno vřetím, která se v otvorech 18 plochých tyčí 17 vymezuje při zarážení znázorněným příčněním. Ploché tyče 17 suvně spojuje třmen 15 s čepem 16, který rovněž s vřetím prochází jejich otvory 19. V příkladu podle obr. 5 má příčné rameno 8 dvě ploché tyče 17, které jsou suvně spojeny svorníkem 20, který s vřetím prochází otvorem 21. Také v tomto případě se vřetím mezi zarážecí trubkou 1 s otvory 2 a mezi otvory 18 v plochých tyčích 17 vymezují při zarážení příčněním. Je ovšem patrné, že se v obou případech počet opěrných bodů v suvném vedení zarážecí tyče zvětšil, což je výhodnější z hlediska namáhání materiálu trubky na otláčení při rázech pneumatického kladiva.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na vnitřní rozmrazování kusových, zrnitých a sypkých materiálů, příkladně uhlí, štěrku a písku, vyznačující se tím, že je tvořeno nejméně jednou zarážecí trubicou /1/ s otvory /2/, která má na jednom konci kuželovitou nebo jehlanovitou špičku /4/, na druhém konci přípojku /5/ hadice /6/ pro přívod tlakového teplotnosného média a je suvně vedena příčným ramenem /8/, na jehož konci je otvor /13/ pro opření ukončení /12/ vibrátoru /10/.

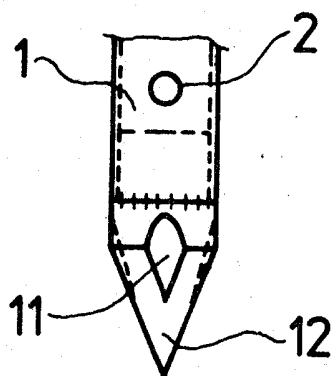
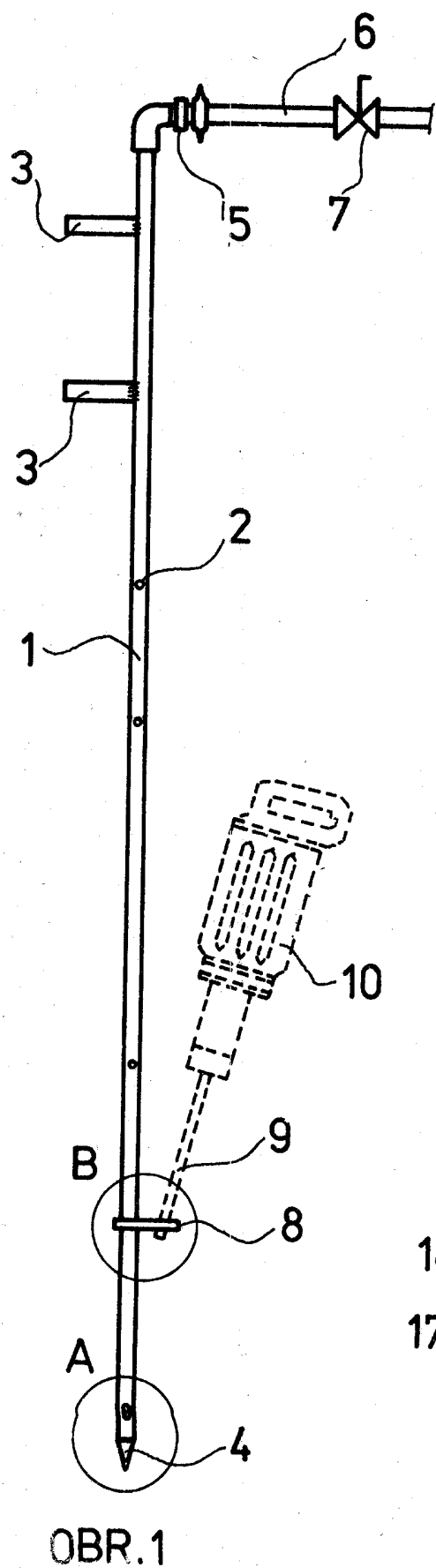
2. Zařízení na vnitřní rozmrazování kusových, zrnitých a sypkých materiálů podle bodu 1, vyznačující se tím, že špička /4/ zarážecí trubky /1/ má podélné povrchové drážky /11/.

3. Zařízení na vnitřní rozmrazování kusových, zrnitých a sypkých materiálů podle bodu 1, vyznačující se tím, že otvory /2/ zarážecí trubky /1/ jsou uspořádány do šroubovice.

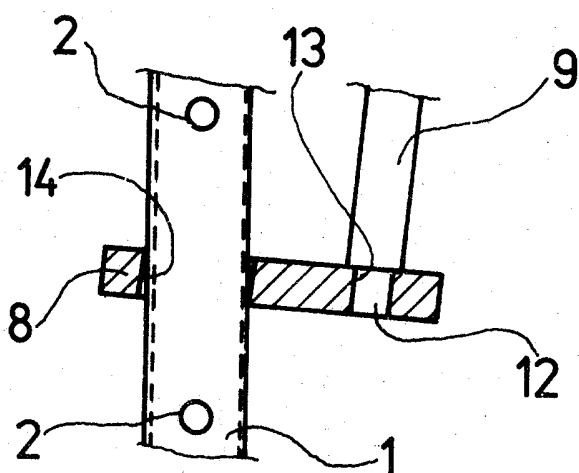
4. Zařízení na vnitřní rozmrazování kusových, zrnitých a sypkých materiálů podle bodu 1, vyznačující se tím, že se otvory /2/ v zarážecí trubce /1/ směrem od špičky /4/ postupně zmenšují.

5. Zařízení na vnitřní rozmrazování kusových, zrnitých a sypkých materiálů podle bodu 1, vyznačující se tím, že příčné rameno /8/ je vytvořeno nejméně dvěma plochými tyčemi /17/ spojenými suvně třmenem /15/ s nejméně jedním čepem /16/ nebo nejméně jedním svorníkem /20/.

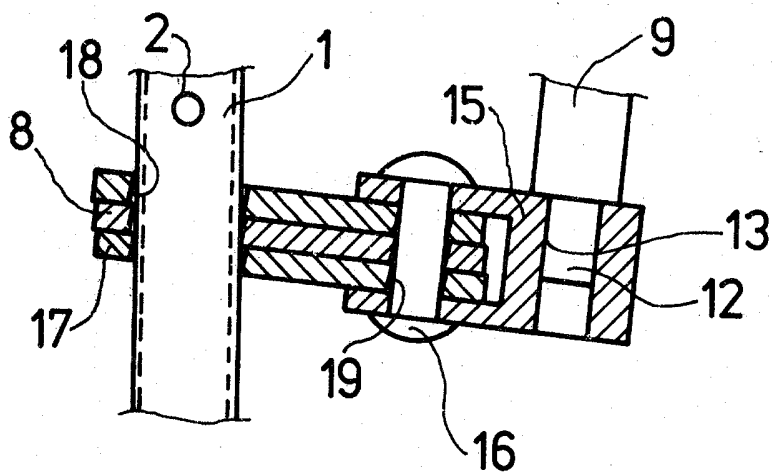
1 výkres



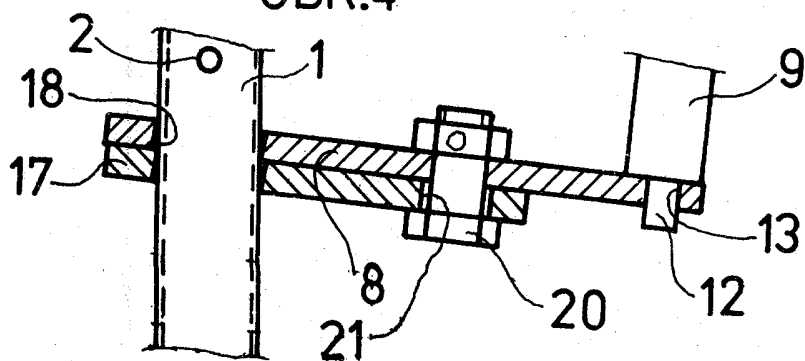
OBR.2



OBR.3



OBR.4



OBR.5