



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 857

(B1)

(11)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 04 78
(21) PV 2776-78

(51) Int. Cl.³ B 66 C 1/00

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 01 7 82

(75)

Autor vynálezu

SVOBODA VÁCLAV, LANDOVSKÝ KAREL, PRAHA,

LINHART VLADIMÍR ing., SLANÝ, KOKŠÁL ANTONÍN, SMEČNO

(54) Elektrická izolace závěsného dílu, např. háku kladnice

1

Vynález se týká elektrické izolace závěsného dílu, např. háku kladnice zdvihacího zařízení, zejména jeřábu.

Při práci se zdvihacím zařízením, zejména s jeřáby, vzniká nebezpečí svodu elektrického napětí z ramene jeřábu na zavěšené břemeno a opačně ze zavěšeného břemene na konstrukci jeřábu. Problémy vznikají i z nebezpečí průchodu bludných elektrických proudů mezi jeřábem a svářečem, pracujícím se zavěšeným břemenem. Určitou ochranou proti účinkům vysokého a velmi vysokého napětí jsou nejrůznější detekční zařízení, jejichž účinek je však funkčně omezen. V určitých oblastech vysokého napětí a v určitých pracovních situacích je tato ochrana naprosto neúčinná. Byly proto vyvinuty a jsou známy elektrické izolace háků jeřábů od kladnice. Některá řešení využívají izolovaného mezičlásku, který je vložen na hák zdvihacího stroje. Další řešení odstraňuje tento mezičlásek a nahrazuje ho izolačními pouzdry, umístěnými v konstrukci kladnice, ve kterých jsou uloženy čepy pro kladku a traverzu háku.

Nevýhodou všech známých izolačních ochranných prostředků tohoto typu je umístění izolačního prvku do kluzného uložení dílů závěsného zařízení. Toto provedení může vyhovovat pouze tam, kde nehrozí nebezpečí vyčerpání přípustné hodnoty měrného tlaku materiálu izolačních pouzder čepů, popřípadě vložek. Provozními podmínkami zdvihacích zařízení v prachu a vodě se

197 857

zhoršuje elektrická izolace známých provedení tím, že se v kluzném uložení vydírá a tak se snižují její izolační vlastnosti. Další podstatnou nevýhodou známých řešení izolací je, že může dojít k její ztrátě vodivým propojením jednotlivých dílů sestavy závěsného dílu a sestavy kladnice např. alternativně matice háku, horní části háku a traverzy s kterýmkoli dílem kladnice, či stykem lana s vodící traverzou, nebo závitovým koncem háku. K vodivému propojení může dojít například zapadnutím elektricky vodivého dílu do kladnice.

Uvedené nevýhody odstraňuje řešení elektrické izolace závěsného dílu, např. háku od kladnice zdvihacího zařízení, podle vynálezu. Podstatou této elektrické izolace je, že je vytvořena v prostoru mimo kluzné uložení závěsných čepů či traverzy kladnice soustavou volně, ale těsně vzájemně propojených izolačních dílců, vložených mezi sestavu závěsného dílu, např. háku a sestavu kladnice. Jednodílný, případně i vícedílný spodní izolační dílec je vytvořen v podstatě podél styčných ploch obou sestav. Vrchní izolační dílec tvoří kryt horní části sestavy závěsného dílu.

Výhodné provedení vynálezu spočívá v tom, že spodní izolační dílec je ve své horní části rozšířen do vodorovné misky, v níž je uloženo axiální ložisko. Dolní izolační dílec je pak ve spodní části radiálně rozšířen a ukončen bezpečnostní stříškou.

Montážně někdy výhodné dvoudílné provedení spodního izolačního dílce využívá přeplátovaný zámkový spoj, nezeslabující elektrickou izolaci. Spoj je proveden ve válcovém otvoru traverzy kladnice, kudy prochází dřík háku.

V případě velkých měrných tlaků lze s výhodou použít podložky, vyrobené z izolačního materiálu s větším dovoleným namáháním, než ze kterého jsou zhotoveny izolační dílce a vložené do vodorovné misky spodního izolačního dílu.

Hlavní výhodou řešení izolace závěsného dílu od kladnice zvedacího zařízení podle vynálezu je, že je eliminováno vydírání izolačních pouzder a vložek nosných prvků závěsných zařízení, a to i v nejtěžších podmínkách provozu zejména jeřábů, při kterých vznikají mimořádně vysoké měrné tlaky na izolační materiál. Je vytvořena dokonalá elektrická izolace závěsného dílu, která není závislá ani na extrémním pracovním prostředí, tj. prašnosti, vysoké vlhkosti, úletu vodivých předmětů apod. Tím je zabráněno nebezpečí smrtelných úrazů elektrickým proudem vazačů a obsluhy zdvihacího zařízení. Řešení podle vynálezu je přínosem i pro svářeče, pracující se zavěšenými kovovými díly. Hmotnost těchto dílů může svými vysokými měrnými tlaky dosud používané elektrické izolační prvky v kluzných uloženích čepů narušit a tak dojít k nečekanému úrazu. Vedlejšími přínosy, které vznikají u příkladného provedení, je ochrana ložiska háku, nebo jiného závěsného dílu, proti vnikání nečistot, korozní ochrana matice a jejího závitového spojení s hákem a snížení hluku od úderů válcového dříku o traverzu během přepravy zdvihacího zařízení bez zavěšeného břemene. Vzhledem k tomu, že elektrická izolace je provedena mezi díly, které nejsou uloženy kluzně a zatížení břemenem působí v izolačním dílu napětí v prostém tlaku, mohou být rozměry nosné části izolačních dílů menší, případně lze použít izolačního mate-

riálu s nižšími mechanickými vlastnostmi.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn příklad vynálezu v alternativním provedení. Obr. 1 znázorňuje částečný svislý řez uložením háku v kladnici jeřábu, ve kterém je spodní izolační dílec dvojdílný. Na obr. 2 je naznačeno jedno z možných provedení spoje spodního izolačního dílce s izolačním krytem a znázorňuje stejné provedení kladnice s hákem podle obr. 1 s tím rozdílem, že spodní izolační dílec je jednodílný a spoj spodního izolačního dílce s izolačním krytem je v provedení výhodném pro minimální délku traverzy a optimální velikost jejího průřezu a obr. 3 znázorňuje půdorys obr. 2.

Sestava háku 1 je od sestavy kladnice, z níž je na obr. 1 znázorněna traverza 2, izolačně oddělena dvoudílným spodním izolačním dílcem 3. Oba díly spodního izolačního dílce 3 jsou sestýkovány pomocí přeplátovaného zámku 4. Zámkový spoj je uložen ve svislém válcovém otvoru 5, vytvořeném v traverze 2 kladnice. Horní díl spodního izolačního dílce 3 je rozšířen do vodorovné misky 6 a ukončen okrajovým lemem 7. Ve vodorovné misce 6 na podložce 8, vyrobené z materiálu s větším dovoleným namáháním v tlaku a s větší tuhostí oproti materiálu spodního izolačního dílce 3 je vloženo jednosměrné axiální ložisko 9, o jehož horní kroužek je opřena matice 10 háku 1. Horní část sestavy háku 1 překrývá vrchní izolační dílec 11, tvořící izolační kryt, který je ukončen těsným spojením s okrajovým lemem 7 spodního izolačního dílce 3. Dolní díl spodního izolačního dílce 3 je na svém konci radiálně rozšířen a ukončen bezpečnostní stříškou 12.

Na obr. 2 a 3 znázorněná elektrická izolace háku 1 je vytvořena jednodílným spodním izolačním dílcem 3, přes jehož okrajový lem 7 je převlečen vrchní izolační dílec 11 upevněný k traverze 2 šrouby 13.

Funkce jednotlivých částí izolačních dílců vyplývá jednoznačně z popisu. Bezpečnostní stříška 12 prodlužuje izolační povrchovou vzdálenost mezi traverzou 2 a hákem 1. Tím je znemožněno vytvoření souvislé povrchové mokré cesty v případě, že je kladnice vystavena dešti, popřípadě jinému působení tekoucí vody.

Předmět vynálezu je možné využít kromě u jeřábů a jiných zdvihacích zařízení též k izolačnímu spojení šroubů a táhel namáhaných tahem s možností jejich rotace kolem osy v prostředí s výskytem vodních srážek, nebo ostříku kapalnými látkami.

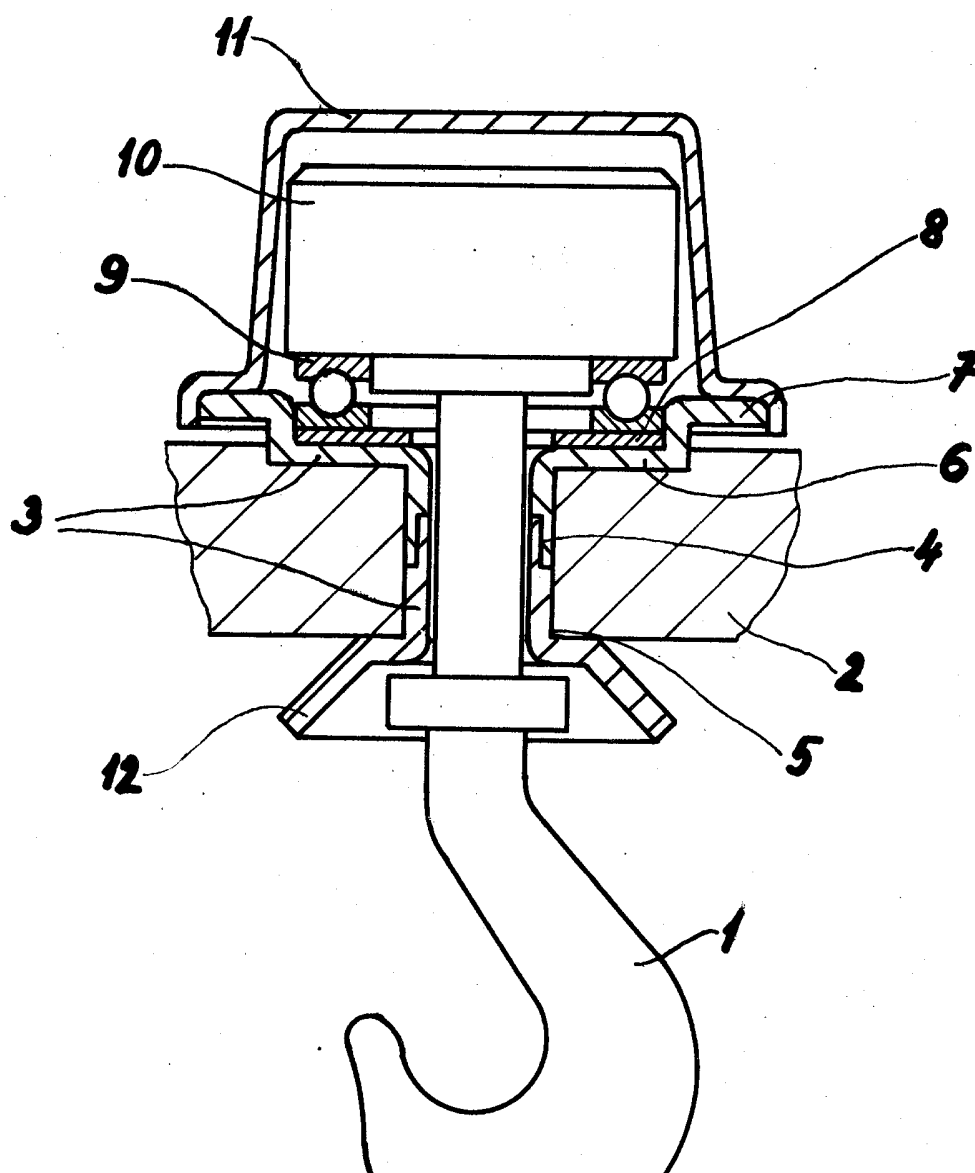
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

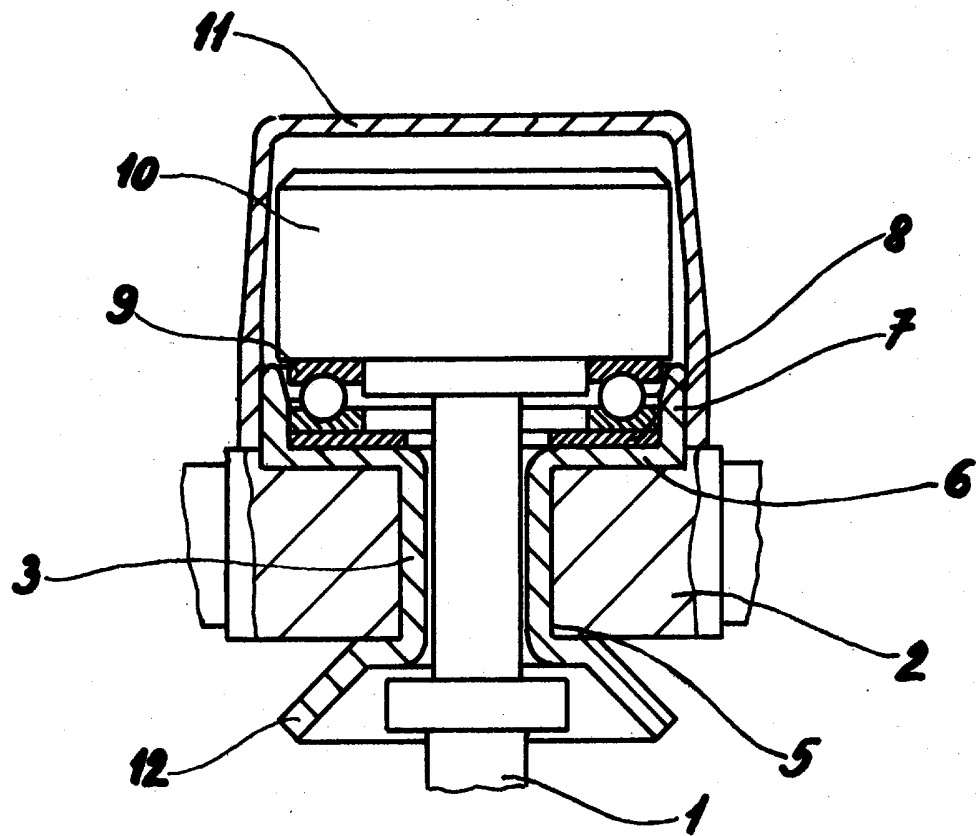
1. Elektrická izolace závěsného dílu, např. háku kladnice zdvihacího zařízení, zejména jeřábu, vyznačující se tím, že je vytvořena v prostoru mimo kluzné uložení závěsných čepů nebo traverzy (2) kladnice soustavou volně, ale těsně vzájemně propojených izolačních dílců (3, 11) vložených mezi sestavu závěsného dílu, např. háku (1), a sestavu kladnice, z nichž jednodílný, případně i vícedílný spodní izolační dílec (3) je

197 857

- vytvárován v podstatě podél styčných ploch obou sestav, zatímco vrchní izolační dílec (11) tvoří izolační kryt horní části sestavy závěsného dílu.
2. Elektrická izolace závěsného dílu podle bodu 1, vyznačující se tím, že spodní izolační dílec (3) je ve své horní části rozšířen do vodorovné misky (6), v níž je uloženo axiální ložisko (9) a ukončen okrajovým lemem (7).
 3. Elektrická izolace závěsného dílu podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že vzájemné propojení vícedílného spodního izolačního dílce (3) je provedeno přeplátovaným zámkem (4) v místě svislé části spodního izolačního dílce (3) ve válcovém otvoru (5) traverzy (2) kladnice, kuď prochází dřívák háku (1).
 4. Elektrická izolace závěsného dílu podle bodů 1, 2 a 3, vyznačující se tím, že do vodorovné misky (6) je uložena podložka (8) z izolačního materiálu s větším dovoleným namáháním v tlaku, než ze kterého jsou zhotoveny izolační dílce (3, 11).
 5. Elektrická izolace závěsného dílu podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že dolní izolační dílec (3) je ve spodní části radiálně rozšířen a ukončen bezpečnostní stříškou (12).

3 výkresy





Obr. 2

