

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 614

(21) PV 10096-87.C
(22) Přihlášeno 29 12 87

(40) Zveřejněno 13 12 89
(45) Vydáno 04 06 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 01 H 13/18

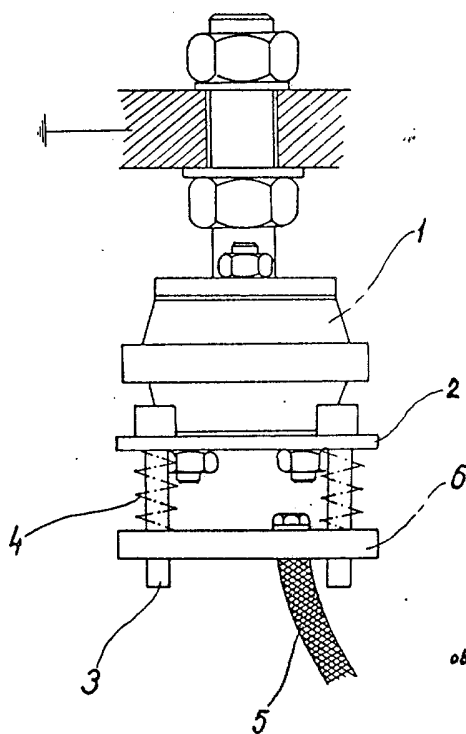
(75) Autor vynálezu

KOHOUT JAROSLAV, LHOTA,
NĚMEČEK MIROSLAV, PRAHA,
PORCAL JAROSLAV,
HÁJEK ZDENĚK,
JANEČEK JOSEF ing., CSc., KLADNO

(54)

Snímač krajních poloh strojních zařízení

(57) Řešení se týká snímače krajních poloh strojních zařízení, jako například jeřábů, pák, linek, hydraulických pohybů apod. Podstata řešení spočívá v tom, že snímač je tvořen izolantem, na jedné straně upraveným pro připojení na kostru strojního zařízení a na druhé straně spojeného s kovovou podložkou. Na tuto podložku doléhá jednou svojí koncovou částí nejméně jedna pružina, vedená čepem. Druhá koncová část pružiny je opřena o spodní plochu dotekové části, vhodně zajištěné na horní ploše. K dotekové části je připojen ohebný vodič, spojený s relém.



obr. 2

Vynález se týká snímače krajních poloh strojního zařízení, jako jsou například jeřáby, různé páky, hydraulické pohyby, linky, strojní zařízení s možností velkých mechanických vůlí a podobně.

Pro signalizaci, povely, omezení koncových poloh strojních zařízení a výstupů pro pohon silových částí ovládaných elektromotory se doposud používá koncových vypínačů různých typů. Tyto přístroje pracují ve velmi náročných prostředích: vlhko, prašné prostředí, nebezpečí mechanického poškození, nečistoty a velké mechanické tolerance. Uvedené podmínky mají silně negativní vliv na životnost a zejména potom spolehlivost čidel i vlastních zařízení. Jiným negativním vlivem, způsobujícím nespolehlivost dosud známých zařízení jsou mechanické náhony, kde vlivem narůstajících vůlí náhonů čidel dochází k poruchám a neseputí nebo nevypnutí, což mívá za následek havarie mechanického rázu a v mnoha případech i ohrožení bezpečné práce obsluhy a údržby. Další nevýhodou je malá univerzálnost dosud známých zařízení, která návazně zatěžuje skladové hospodářství velkým sortimentem potřebných náhradních dílů.

Uvedené nevýhody dosud známých zařízení jsou zcela odstraněny snímačem krajních poloh strojních zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že snímač sestává z izolátoru, upraveného na jedné straně pro připojení na kostru strojního zařízení a na druhé straně spojeného s kovovou podložkou, na kterou jednou svojí koncovou částí doléhá nejméně jedna pružina, vedená čepem, jejíž druhá koncová část je opřena o spodní plochu dotekové části, která je na horní ploše zajištěna, například pomocí závlaček, přičemž k dotekové části je připojen ohebný vodič, spojený s relém.

Výhodou snímače podle vynálezu je zejména použití stejnosměrného napětí 24 V v běžných případech a stejnosměrného napětí 12 V v extrémních - nejnepríznivějších - podmínkách, jako je například podle ČSN prostředí obyčejné, vlhké, mokré, špinavé atd. Další výhodou je spolehlivost a možnost použití při zvětšujících se mechanických vůlích a tolerancích mechanických náhonů strojních zařízení. Z hlediska výrobního jsou potom výhodou nízké výrobní náklady.

Příkladné provedení snímače krajních poloh strojních zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je snímač v bočním pohledu, včetně zapojení s relém, na obr. 2 je ve vyznačeném pohledu z obr. 1 a na obr. 3 je v příkladu použití.

Snímač je tvořen izolátorem 1, upraveným na jedné straně pro připojení na kostru zařízení a na druhé straně opatřeným kovovou podložkou 2, ve které jsou zakotveny sloupky 3. Na tyto sloupky 3 jsou nasunuty pružiny 4, omezené na jedné straně již zmíněnou kovovou podložkou 2 a na druhé straně suvně uloženou dotekovou částí 6, kterou může být například trubka, deska a podobně, zhotovená z materiálu podle daného prostředí, s výhodou potom z nerezavějící oceli. Rozpínavost pružin 4 je - na opačné straně dotekové části 6 - zajištěna, například neznačenými závlačkami. Na dotekovou část 6 je připojen ohebný vodič 5, zapojený do okruhu relé 7.

Pro popis provozu snímače krajních poloh strojních zařízení podle vynálezu je použit příklad jeho použití jako koncového spínače pro vyklápění nůžek, stříhajících kontislitky oceli. Směr pohybu pohyblivé části nůžek 9 je označen "S" (ve směru nahoru i dolů). Směr pohybu nahoru je mechanicky omezen neznačenými dorazy. Ve znázorněném stavu je konzola 8 pohyblivé části nůžek 9 napojena přes dotekovou část 6 pružinami 4 na izolátor 1. Tento izolátor 1 je upevněn na pevné části konstrukce nůžek 9. Tím je - přes ohebný vodič 5 - sepnuto relé 7, umístěné mimo škodlivé prostředí. Napájecí zdroj 24 V je součástí elektrické

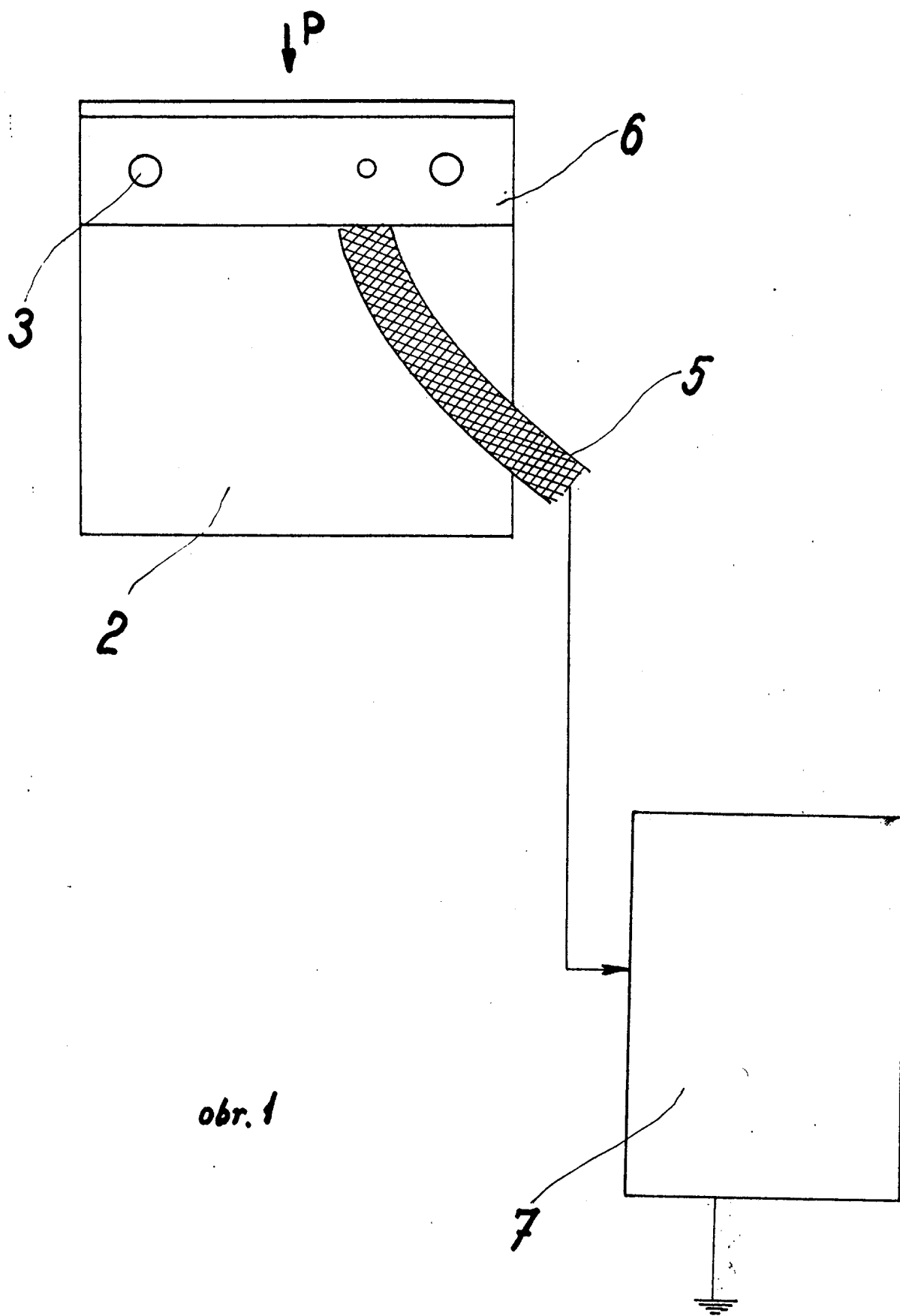
instalace příkladného zařízení, tj. nůžek 2. Umístění zdroje a relé 7 (s případným dalším napojením na blokovací obvody) je v neznačeném rozváděči nůžek 2. Spojení s rozváděčem je provedeno také ohebnými vodiči, a to podle prostředí, ve kterém je zařízení - nůžky 2 - umístěno. Vlastní připojení ohebného vodiče 5 na izolátor 1 je provedeno pomocí šroubu a matice přes dotekovou část 6. Druhý vodič je ukotřen = uzemněn. Přerušení elektrického obvodu cívky relé 7 je provedeno přes tzv. "třetí dotek", tvořený izolátorem 1, kovovou podložkou 2, pružinami 4 a dotekovou částí 6 a přes kostru vlastních nůžek 2. Při posunu pohyblivé části nůžek 2 směrem dolů dochází k rozepnutí mezi izolátorem 1 a konzolou 8 pohyblivé části nůžek 2, čímž dojde i k rozpojení okruhu relé 7. Na popsané rozpojení nemá vliv příčné ani boční vůle, dané mechanickým opotřebením. Podmínkou zaručené spolehlivosti je - nejen ve výše popsaném příkladu, ale i v dalších možných případech použití - pospojování všech vodivých částí konstrukce.

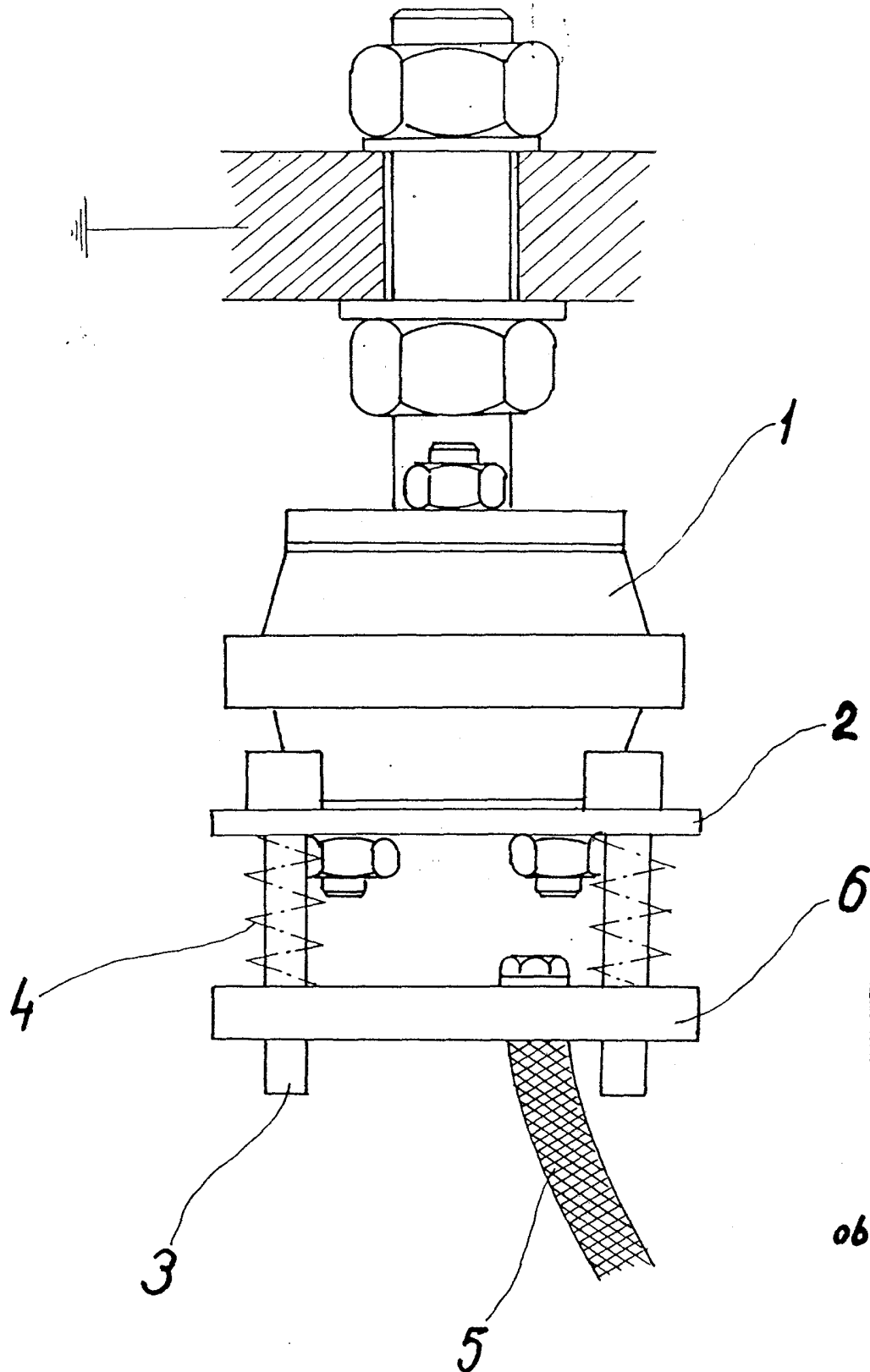
Snímač krajních poloh strojních zařízení podle vynálezu byl úspěšně provozně použit v několika variantách mechanických náhonů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Snímač krajních poloh strojních zařízení, vyznačujících se tím, že sestává z izolátoru (1), upraveného na jedné straně pro připojení na kostru strojního zařízení a na druhé straně spojeného s kovovou podložkou (2), na kterou jednou svojí koncovou částí doléhá nejmeně jedna pružina (4), vedená sloupkem (3), jejíž druhá koncová část je opřena o spodní plochu dotekové části (6), která je na horní ploše zajištěna, například pomocí závlaček, přičemž k dotekové části (6) je připojen ohebný vodič (5), spojený s relém (7).

3 výkresy





obr. 2

