ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253044
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
H 01 H 36/00

(22) Přihlášeno 27 09 85
(21) PV 6916-85

(40) Zveřejněno 12 03 87

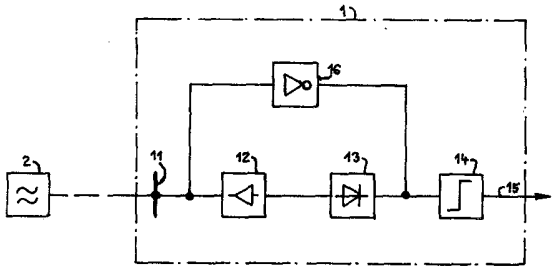
(45) Vydáno 16 05 88

(75)
Autor vynálezu
PLAČEK BEDŘICH ing., UNIČOV

(54) Zapojení senzorového spínače

Řešení se týká zapojení senzorového spínače vhodného například k umístění v rukojetích ovladačů pohybů, například u stavebních a zemních strojů a odolávající zejména vlivům vlhkosti, prachu, otřesů, vodivého spojení obsluhující osoby se zemí, malé úrovni brumového signálu a omezeným zástavbovým možnostem. Senzorový spínač je tvořen dotykovou ploškou připojenou na vstup zesilovače, jehož výstup je připojen přes usměrňovač na vstup napěťového komparátoru. Dotyková ploška je rovněž připojena přes invertor na vstup napěťového komparátoru. V blízkosti senzorového spínače je umístěn zdroj brumu. Výstupní signál napěťového komparátoru je výstupem senzorového spínače, který navazuje na další zařízení.

OBR. 1



Vynález se týká zapojení senzorového spínače, například pro ovládání otáček spalovacího motoru, například u stavebních a zemních strojů, kde senzorový spínač je umístěn v rukojetích ovladačů pohybů stroje.

Dosud známé senzorové spínače pracují většinou na principu vodivého vysokoodporového spojení dvou plošek.

Nevýhodou těchto senzorových spínačů je, že je-li tento spínač dostatečně citlivý pro uchopení rukojeti ovládané suchou rukou obsluhující osoby, pracuje nespolehlivě při navlhnutí rukojeti od ruky obsluhující osoby. Není-li tento spínač dostatečně citlivý, pak reaguje nespolehlivě při suchých rukou obsluhující osoby.

Známý je rovněž tepelný senzorový spínač a kapacitní senzorový spínač.

Nevýhodou tepelného senzorového spínače je, že pomalu reaguje a je navíc prakticky nepoužitelný pro teploty prostředí vyšší než je teplota lidského těla.

Nevýhodou kapacitního senzorového spínače je, že pro svou složitost je obtížně umístitelný do rukojeti ovladačů, jejichž velikost odpovídá požadavkům ergonomie.

Známý je rovněž senzorový spínač využívající brumový signál. Po dotyku ruky je brumový signál přiváděný na dotykovou plošku zesilován zesilovači a po umístění je přiveden na vstup napěťového komparátoru, který překlopí, a na jeho výstupu se objeví výstupní signál.

Nevýhodou tohoto senzorového spínače je, že přestává reagovat na dotyk ruky v případě vodivého spojení těla obsluhující osoby se zemí. Při použití u stavebních a zemních strojů je tento senzorový spínač nevhodný, neboť v kabinách těchto strojů, zvláště jsou-li poháněny vznětovým motorem, je velmi malá úroveň brumového signálu, která nestačí na spolehlivou funkci spínače.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zapojení senzorového spínače podle vynálezu, kde senzorový spínač je tvořen dotekovou ploškou připojenou na vstup zesilovače, jehož výstup je připojen přes usměrňovač na vstup napěťového komparátoru. Podstatou vynálezu je, že dotyková ploška je připojena přes inventor na vstup napěťového komparátoru, přičemž v blízkosti senzorového spínače je umístěn zdroj brumu.

Výhody zapojení senzorového spínače podle vynálezu spočívá v tom, že jeho činnost není ovlivněna vodivým spojením obsluhující osoby se zemí, ani navlhnutím okolních dotykových plošek. Další výhodou je jeho použitelnost v místech s velmi nízkou úrovní brumového signálu, jakož i jeho zastavitelnost do omezených prostor ovladačů.

Na výkresu je v příkladném provedení schematicky znázorněno zapojení senzorového spínače podle vynálezu, kde na obr. 1 je základní zapojení senzorového spínače a na obr. 2 je příkladné vysvětlující schéma zapojení.

Senzorový spínač 1 je tvořen dotykovou ploškou 11 napojenou na vstup zesilovače 12, jehož výstup je přes usměrňovač 13 připojen na vstup napěťového komparátoru 14. Výstupní signál 15 napěťového komparátoru 14 je výstupem senzorového spínače 1. Dotyková ploška 11 je rovněž připojena na vstup napěťového komparátoru 14 přes invertor 16, který je tvořen například invertujícím zesilovačem nebo hradlem. V blízkosti senzorového spínače 1 je umístěn zdroj 2 brumu, tvořený například astabilním multivibrátorem.

Při práci stroje je do těla obsluhující osoby 4 (obr. 2) indukováno vazbou 3 brumové napětí ze zdroje 2 brumu, umístěného například u stavebních a zemních strojů s výhodou na sedačce obsluhující osoby. Při uchopení ovladačů pohybu stroje rukou obsluhu-

jící osoby 4, je galvanickou vazbou 5 přivedeno brumové napětí na dotykovou plošku 11, z níž je brumové napětí přivedeno na vstup zesilovače 12. Zesílený signál je usměrněn usměrňovačem 13 a přiveden na vstup napěťového komparátoru 14. Přesáhne-li napětí na vstupu napěťového komparátoru 14 jeho překlápěcí hodnotu, překlopí jej a na jeho výstupu se objeví výstupní signál 15, který je výstupem ze senzorového spínače 1 a je dále zpracováván v navazujícím zařízení.

Je-li obsluhující osoba 4 vodivě spojena se zemí galvanickou vazbou 6, například s kovovými částmi stroje, je indukované brumové napětí v těle obsluhující osoby malé nebo nulové. Přes dotekovou plošku 11 se však uskuteční galvanická vazba 5, 6, vstupu invertoru 16 se zemí. Na výstupu invertoru 16 se pak objeví kladné napětí, které překlopí napěťový komparátor 14, na jehož výstupu se objeví výstupní signál 15.

Při vhodné frekvenci zdroje 2 brumu a velikosti dotykové plošky 11, může senzorový spínač 1 pracovat i v případě, je-li galvanická vazba 5 nahrazena kapacitní vazbou, například při práci obsluhující osoby v nevodivých rukavicích.

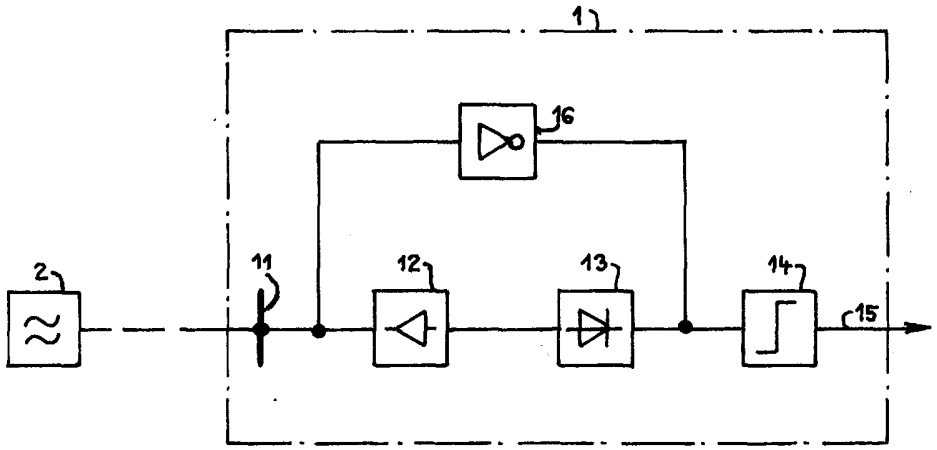
Zapojení senzorového spínače podle vynálezu lze využít všude tam, kde senzorový spínač je třeba umístit ve složitých prostředcích s vlivy vlhkosti, prachu, otřesů, s možností vodivého spojení obsluhující osoby se zemí, s malou úrovní brumového signálu a s omezenými zástavbovými možnostmi.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

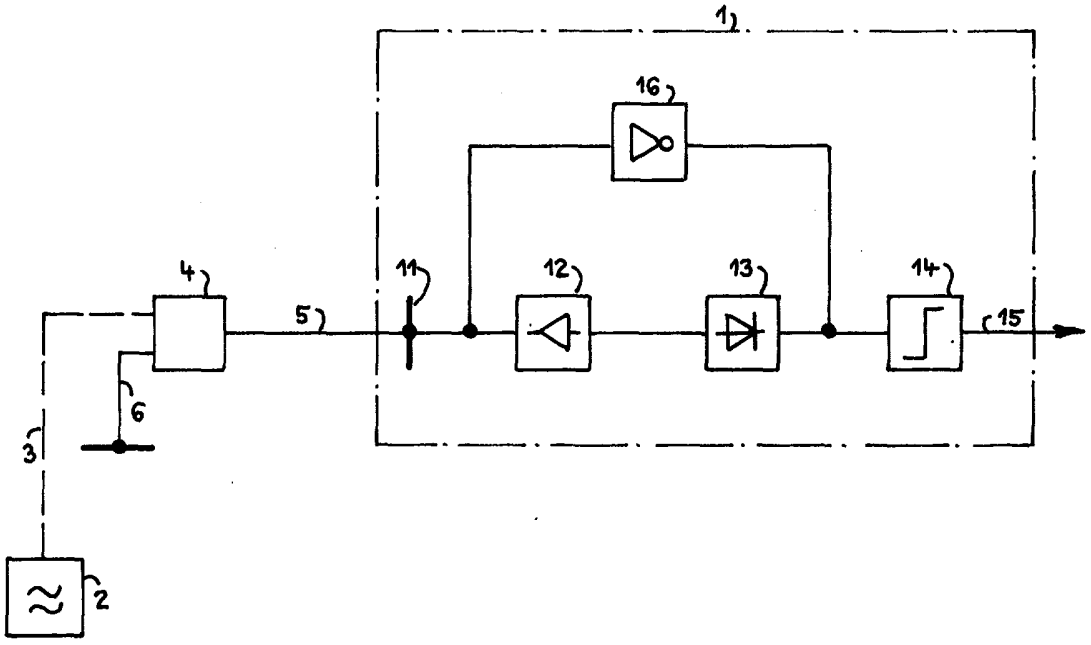
Zapojení senzorového spínače, tvořeného dotykovou ploškou, připojenou na vstup zesilovače, jehož výstup je připojen přes usměrňovač na vstup napěťového komparátoru, vyznačující se tím, že dotyková ploška (11) je připojena přes invertor (16) na vstup napěťového komparátoru (14), přičemž v blízkosti senzorového spínače (1) je umístěn zdroj (2) brumu.

1 výkres

OBR. 1



OBR. 2



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs