



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259986

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

B 60 T 8/60

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 04 87
(21) PV 2327-87.Z

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 11.05.89

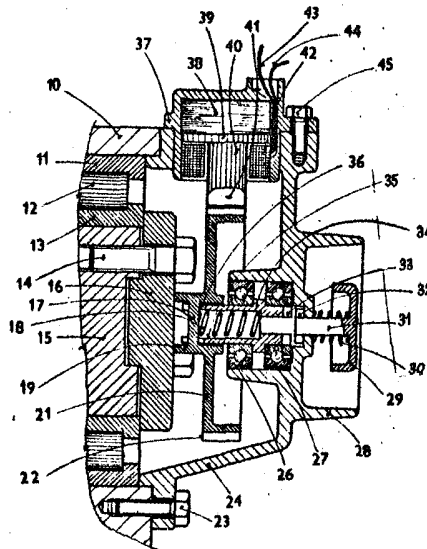
(75)
Autor vynálezu

DANĚK JOSEF, TŘEMOŠNICE,
URBAN JAROSLAV, RONOV NAD DOUBRAVOU,
DOUŠA KAREL, TŘEMOŠNICE

(54)

Generátor elektronického protismyku kolejových vozidel

Generátor elektronického protismyku je používán jako snímač rychlosti jízdy kolejových vozidel. Jeho výstupním signálem je kmitočet indukovaného střídavého napětí, který se zpracovává a vyhodnocuje v protismykovém regulátoru. V porovnání s existujícími generátory má všechny díly uspořádány ve víku ložiska nápravy, což umožňuje vysokou přesnost výstupního signálu a zajišťuje jednoduchou montáž na vozidle.



Vynález se týká generátoru elektronického protismyku kolejových vozidel, který obsahuje rotor z feromagnetického materiálu ve tvaru ozubeného kola a snímací sondu s permanentním magnetem, cívkou a pólovým nastavcem, ukončeným v blízkosti věnce rotoru výstupkem ve tvaru klínu. Sonda je uložena ve víku ložiska dvojkolí.

Protismyk chrání kola železničních vozidel před klouzáním po kolejnici v průběhu brzdění, zvláště při nízkém součiniteli adheze. V případě, že v důsledku poklesu adheze nabíhá dvojkolí vozu do smyku, vypustí protismyk úplně nebo částečně stlačený vzduch z brzdových válců, a tím uvolní brzdu. Po rozběhnutí dvojkolí na jízdní rychlost vlaku zajistí protismyk nové naplnění brzdových válců stlačeným vzduchem. U elektronického protismyku dává informaci o rychlosti otáčení dvojkolí generátor, uložený na ložiskové komoře nápravy a naháněný nápravou. Informačním signálem bývá zpravidla kmitočet střídavého proudu, který se vyhodnocuje v elektronickém regulátoru.

Jsou známé generátory, jejichž rotor je z feromagnetického materiálu, má tvar ozubeného kola a je pevně spojen s přítláčnou deskou čepu nápravy. Snímací sonda těchto generátorů je stavitelně uložena ve víku ložiskové komory, obsahuje permanentní magnet a cívkou s jádrem. Při otáčení dvojkolí se v cívkce indukují střídavé napětí, které se zesiluje v tranzistorovém zesilovači, uspořádaném v sondě. Nevýhodou těchto generátorů je nutnost přivádět do sondy napětí vozové baterie, což má za následek zvýšení počtu vodičů a zvýšenou pravděpodobnost výskytu poruch. Další nevýhodou je ta okolnost, že generátor tohoto typu neumožňuje kontrolu správného účinkování protismyku na stojícím vozidle ručním pootočením jeho rotoru. Generátor podle čs. AO 219241 má rotor ve tvaru ozubeného kola otočně spojen s přítláčnou deskou čepu nápravy prostřednictvím třecí spojky a

umožňuje kontrolu účinkování protismyku na stojícím vozidle. Nevýhoda generátorů, které mají rotor spojen s přítlačnou deskou čepu nápravy, spočívá v tom, že zavedení přítlačné desky v čepu nápravy je nepřesné, což způsobuje výstřednost rotoru, a tím zhoršení kvality indukovaného napěťového signálu. Další nevýhodou je ta okolnost, že generátor tohoto typu vyžaduje úpravu existujících dílů ložiskové komory, což zvyšuje nároky na montáž generátoru a na jeho údržbu.

Nedostatky známých zařízení odstraňuje generátor podle vynálezu tím, že rotor je svým nábojem posuvně uložen na hřídeli otočně uloženém ve víku ložiska nápravy a s nábojem rotoru je spojena příčka, vedená ve dvou podélných drážkách uspořádaných v hřídeli. V hřídeli je dále válcové vybrání, v němž je uložena pružina, která se opírá o příčku ve smyslu přitlačování čela náboje rotoru na přítlačnou desku, spojenou s čepem nápravy. Čelo hřídele, odvrácené od uložení náboje, je opatřeno radiálně uspořádanými drážkami pro výstupky, spojené s čepem ručního kolečka.

Generátor podle vynálezu je schematicky znázorněn na obr. 1 a 2. Na obr. 1 je příčný řez generátorem spolu s ložiskem dvojkolí a na obr. 2 je detail styku sondy s věncem rotoru.

Vlastní generátor tvoří rotor 21 s hřídelem 34, sonda 37 a ruční kolečko 29. Rotor 21 je svým nábojem 19 posuvně uložen na hřídeli 34. S nábojem 19 je spojena příčka 17, vedená ve dvou drážkách 36 hřídele 34. Hřídel 34 je dvěma ložisky 26 a 27 otočně uložen ve víku ložiska 24. V hřídeli 34 je válcové vybrání 35, v němž je uložena pružina spojky 18, která se opírá o příčku 17, a tím přitlačuje čelo náboje 19 na přítlačnou desku 16. Přítlačná deska 16 je třemi šrouby 14 spojena s čepem nápravy 15 a opírá se o vnitřní kroužek 13 ložiska dvojkolí. Ložisko dále sestává z válečku 12 a z vnějšího kroužku 11, uloženého ve skříní ložiska 10.

Víko ložiska 24 je ke skříní ložiska 10 připevněno šrouby 23 a ve stěně víka je otvor, v němž je uložena a šrouby 45 upevněna snímací sonda 37. Sonda obsahuje permanentní magnet 38, kotouč 39 spojený s pólovým nastavcem 40 a cívku 42. Pólový nastavec 40 je v blízkosti věnce rotoru 21 ukončen výstupkem 41 ve tvaru klínu. Jak je patrné z obr. 2, je mezi výstupkem 41 a zuby 22 rotoru 21 vzduchová mezera o výšce m. Z cívky 42 sondy

37 jsou vyvedeny dva vodiče 43 a 44, které jsou spojeny s neznázorněným protismykovým regulátorem. Vnější stěna víka ložiska 24 přechází v kryt 28, v němž je uloženo ruční kolečko 29, spojené s čepem 31, na jehož konci jsou dva výstupky 32. Pružina 30 tlačí ruční kolečko směrem od ložiska nápravy. Při zatlačení ručního kolečka směrem k ložisku nápravy vniknou výstupky 32 do drážek 33, radiálně uspořádaných na čele hřídele 34. Výstupky 32 a drážky 33 tedy tvoří výsuvnou spojku mezi ručním kolečkem 29 a hřídelem 34.

Generátor podle vynálezu účinkuje takto:

Za jízdy vozidla se otáčí čep nápravy 15 s přitlačnou deskou 16. Třením, které způsobí síla pružiny spojky 18, přitlačováním čela náboje 19 na přitlačnou desku 16 se otáčí též rotor 21 a hřídel 34. Permanentní magnet 38 v sondě 37 vytváří magnetický tok, který teče pólovým nastavcem 40, jeho výstupkem 41 a přes vzduchovou mezeru m do zubů 22 rotoru 21. Odtud se magnetický obvod uzavírá feromagnetickými díly rotoru a generátoru k druhému pólu permanentního magnetu 38. Magnetický tok mění svoji intenzitu v závislosti na tom, zda se výstupek 41 pólového nastavce 40 nachází proti zubu 22 věnce rotoru 21 nebo proti zubové mezeře. Změna magnetického toku indukuje v cívce 42 střídavé napětí sinusového průběhu. Frekvence tohoto napětí je úměrná rychlosti otáčení rotoru, a tím rychlosti otáčení dvojkolí.

Generátory jsou umístěny na všech dvojkolích vozidla a jejich výstupy jsou zavedeny do protismykového regulátoru, který z frekvence napětí vyhodnotí rychlosti otáčení dvojkolí a změny rychlostí, odpovídající urychlování a zpomalování nápravy. Z těchto informací se potom odvozuje účinkování protismyku, tj. vypouštění stlačeného vzduchu z brzdových válců a nové plnění brzdových válců stlačeným vzduchem.

Pracovní pohotovost elektronického protismyku je nutné prověřit na stojícím vlaku, před jeho odjezdem. K tomuto účelu slouží ruční kolečko 29, které se zatlačí proti síle pružiny 30, přičemž výstupky 32 spojené s čepem 31 vniknou do drážek 33. Následujícím pootočením ručního kolečka 29 se pootočí též hřídel 34 a prostřednictvím příčky 17 též rotor 21. Při pootočení se překonává tření mezi čelem náboje 19 a přitlačnou deskou 16 a v cívce se indukují střídavé napětí stejným způsobem, jako za jízdy vozidla. Protože signál rychlosti dává v tomto případě jen jeden generátor, vyhodnotí protismykový regulátor tuto informaci jako rozdíl v rychlostech otáčení dvojkolí a protismyk

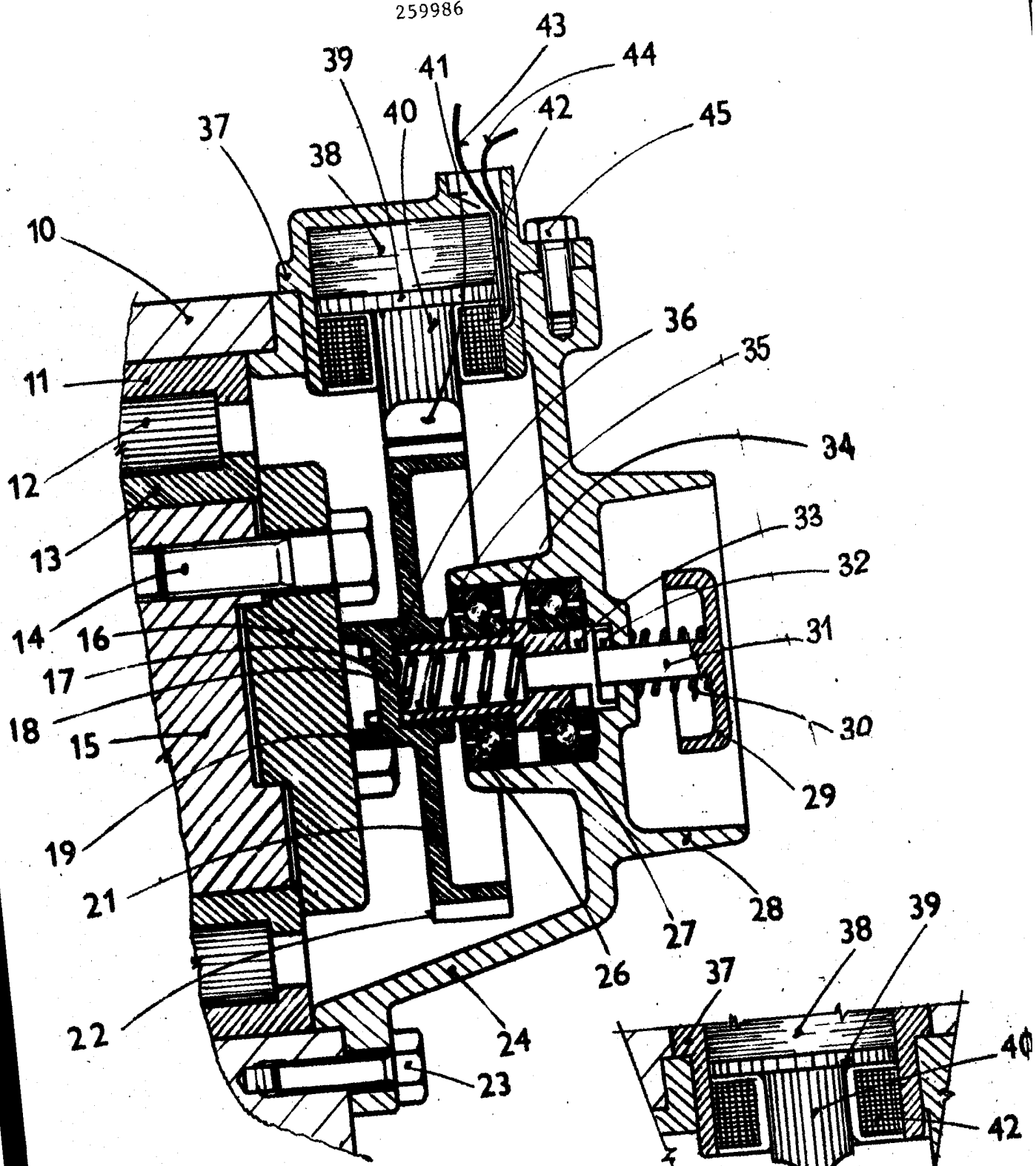
vypustí z brzdových válců stlačený vzduch.

Z popisu vyplývá, že generátor podle vynálezu má všechny díly uspořádané ve víku ložiska. Tím je dán předpoklad k jejich souosému uložení a ke stálosti výšky m vzduchové mezery mezi výstupkem 41 pólového nastavce 40 a mezi věncem rotoru 21, což zajistí stálý a kvalitní signál generátoru. Nastavením síly pružiny spojky 18 se zajistí jednak tření, potřebné pro unášení rotoru za jízdy, jednak odpor, pro otáčení ručního kolečka při kontrole protismyku na stojícím vozidle. Tím, že celý generátor je součástí víka ložiska, žádný díl ložiska se nemění a generátor nevyžaduje žádné nastavování nebo regulování na voze, se výrazně usnadní montáž generátorů a jejich údržba.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Generátor elektronického protismyku kolejových vozidel, obsahující rotor z feromagnetického materiálu ve tvaru ozubeného kola a snímací sondu s permanentním magnetem, cívkou a pólovým nastavcem, ukončeným v blízkosti věnce rotoru výstupkem ve tvaru klínu, přičemž sonda je uložena ve víku ložiska dvojkolí, vyznačený tím, že rotor (21) je svým nábojem (19) posuvně uložen na hřídeli (34), otočně uloženém ve víku ložiska nápravy (24), a s nábojem (19) rotoru (21) je spojena příčka (17) vedená ve dvou podélných drážkách (36), uspořádaných v hřídeli (34), přičemž v hřídeli (34) je válcové vybrání (35), v němž je uložena pružina spojky (18), která se opírá o příčku (17) ve smyslu přitlačování čela náboje (19) rotoru (21) na přitlačnou desku (16), spojenou s čepem nápravy (15), a čelo hřídele (34) odvrácené od uložení náboje (19) je opatřeno radiálně uspořádanými drážkami (33) pro výstupky (32), spojené s čepem (31) ručního kolečka (29).

1 výkres



OBR. 1

OBR. 2