

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(13)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

261446
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 01 H 41/00

(22) Prihlášené 31 08 87
(21) [PV 6329-87.X]

(40) Zverejnené 15 06 88

(45) Vydané 15 05 89

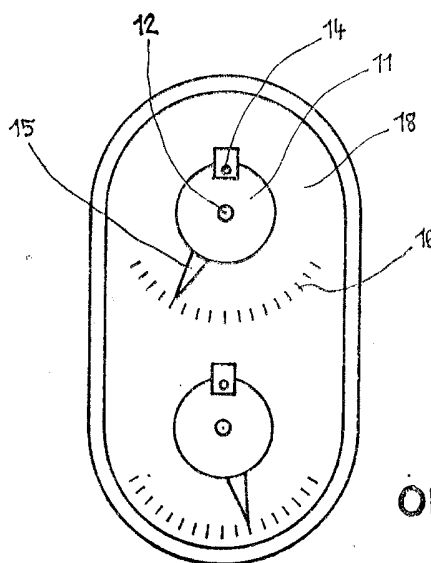
(75)
Autor vynálezu STASSEL LADISLAV ing., PREŠOV

(54) Spínacie povelové zariadenie

1

Spínacie povelové zariadenie, pozostávajúce z nosnej dosky, hriadeľa, spojovacieho hriadeľa, kotúčov, zubového prevodu, veka, čapov, kolečiek prestavenia, snímačov polohy a bezkontaktných vysieláčov polohy. Snímače polohy sú pripevnené na vonkajšom obvode kotúčov, otočne sústredne uložených v nosnej doske s otočne v nosnej doske uloženými spojovacím hriadeľom a rovnobežne umiestneným hriadeľom, navzájom spojených zubovým prevodom. K spojovaciemu hriadeľu a k hriadeľu sú prostredníctvom unášačov pripevnené rotujúce bezkontaktné vysieláče polohy. Vo veku sú otočne a sústredne uložené čapy opatrené kolečkom prestavenia s aretáciou polohy, určené pre prestavenie snímačov polohy počas chodu zariadenia. Spojovací hriadeľ je spojený s pohybujúcou sa časťou automatizovaného zariadenia. Spínacie povelové zariadenie je určené pre vysielanie viacerých povelových signálov podľa času, alebo polohy v jednoznačnom vzťahu na polohe pohybujúcej sa časti automatizovaného zariadenia.

2



Obr. 2

Vynález sa týka spínacieho povelového zariadenia s prestaviteľnými snímačmi polohy, aktivizovanými rotujúcimi bezkontaktnými vysielacími polohy s pohybom odvodeným od rotačného, alebo priamočarého pohybu častí automatizovaného zariadenia.

Doteraz známe spínacie povelové zariadenia neumožňujú vysielanie presných povelových signálov, odvodených od pohybujúcich sa častí automatizovaných zariadení s možnosťou prestavenia spínania podľa času, alebo polohy počas chodu zariadenia a pre náročné pracovné prostredie nie sú riešené pre dosiahnutie potrebnej tesnosti elektrického krytia. Doteraz známe povelové zariadenia pre riadenie zložitých automatizačných úkonov s frekvenciou spínania 0,5/sek. až 15/sek. sú výrobné náročné a pri použití kontaktných spínacích elementov nemajú vyhovujúcu životnosť a prevádzkovú spoľahlivosť. U spínacích povelových zariadení s elektrickou väzbou polohy sa pri prerušení prívodu elektrickej energie stráca informácia o jednoznačnej polohe.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené spínacím povelovým zariadením podľa vynálezu, pozostávajúcím z nosnej dosky, hriadeľa, spojovacieho hriadeľa, kotúčov, zubových prevodov, veka, čapov a kolečiek prestavenia, ktorého podstatou je pripevnenie snímačov polohy na obvode kotúčov, otočne sústredne uložených v nosnej doske s otočne v nosnej doske uloženými spojovacím hriadeľom a rovnobežne umiestneným hriadeľom, navzájom spojených zubovým prevodom, ku ktorým sú prostredníctvom unášačov pripevnené rotujúce bezkontaktné vysielacie polohy. Vo veku, pripevneném k nosnej doske sú otočne uložené čapy, z vonkajšej strany opatrené kolečkom prestavenia snímačov polohy s aretáciou polohy. Spojovací hriadeľ je svojim vonkajším koncom pripojený k pohybujúcej sa časti automatizovaného zariadenia.

Hlavné výhody spínacieho povelového zariadenia podľa vynálezu spočívajú v tom, že umiestnením spínačov polohy na otočne uložených kotúčoch, sústredných so spojovacím hriadeľom a s hriadeľom, ktoré sú navzájom spojené zubovým prevodom, a pripojením bezkontaktných vysieláčov polohy prostredníctvom unášačov k spojovaciemu hriadeľu a k hriadeľu sa dosiahne vysielanie viacerých povelových signálov podľa času, alebo polohy v jednoznačnom vzťahu na polohe pohybujúcich sa častí automatizovaného zariadenia, s možnosťou prestavenia počas chodu zariadenia. Tieto signály môžu byť výhodne využité na riadenie činností automatizačných zariadení, mechanizmov a zložitých automatizačných úkonov, aj s vyššou frekvenciou spínania, v rozsahu 0,5/s až 10/s. Umiestnením kotúčov, snímačov polohy, bezkontaktných vysieláčov polohy a zubových prevodov do priestoru medzi nosnou doskou a vekom sa dosiahne potrebná tesnosť zariadenia pre prašné, korózne a vý-

bušné pracovné prostredie. Spínacím a povelovým zariadením podľa vynálezu sa ďalej dosiahne nízka výrobná náročnosť tým, že sú pre jeho vytvorenie použité súčiastky prevažne hriadeľového a prírubového tvaru a ich otočné uloženia s možnosťou jednoduchého utesnenia, vysoká prevádzková spoľahlivosť a jednoznačnosť polôh spínania aj pri prerušení prívodu elektrickej energie.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad vyhotovenia spínacieho povelového zariadenia podľa vynálezu. Na obr. 1 je nakreslené spínacie povelové zariadenie v pozdĺžnom reze a na obr. 2 v pohľade smerom „M“ z obr. 1. Na obr. 3 je vyobrazený detail spojenia čapu so spojovacím pásom v priereze A—A.

K nosnej doske **1** je tesne pripojené veko **18** tak, že vytvárajú spolu skriňový priestor (obr. 1). V nosnej doske **1** je otočne uložený spojovací hriadeľ **2**, ku ktorému je vo vnútornej časti skriňového priestoru pripojený pastorok **7** a unášač **17**, opatrený bezkontaktným vysieláčom polohy **6**. Spojovací hriadeľ **2** je svojim vonkajším zakončením spojený s pohybujúcou sa časťou **20** automatizovaného zariadenia **19**. Sústredne so spojovacím hriadeľom **2** je v nosnej doske **1** otočne uložený kotúč **4**, ku ktorému sú na jeho vonkajšom obvode pripevnené jeden, alebo viaceré snímače polohy **5**, spolupôbiace s bezkontaktnými vysielacími polohy **6**. Vo veku **18** je sústredne so spojovacím hriadeľom **2** otočne uložený čap **12**, z vnútornej strany opatrený na svojom konci viachranom **13** a na vonkajšom konci kolečkom **11** prestavenia. Ku kotúču **4** je pripevnený spojovací pás **10**, ktorý je vedený mimo dosahu pohybujúcich sa bezkontaktných snímačov polohy **6** a pastorka **7** k čapu **12**, s ktorým je neotočne a posuvne spojený otvorom tvaru viachranu **13** (obr. 3). Hriadeľ **3** umiestnený rovnobežne so spojovacím hriadeľom **2** je otočne uložený v nosnej doske **1**. Z vnútornej strany je k hriadeľu pripevnené kolo **8** a unášač **17**, opatrený bezkontaktným vysieláčom polohy **6**. Sústredne s hriadeľom **3** je v nosnej doske **1** otočne uložený kotúč **4**, ku ktorému sú na jeho vonkajšom obvode pripevnené jeden, alebo viaceré snímače polohy **5**, spolupôbiace s bezkontaktnými vysielacími polohy **6**. Obdobne ako u spojovacieho hriadeľa **2** je súoso s hriadeľom **3** vo veku **18** otočne uložený čap **12** s kolečkom **11** prestavenia a spojovací pás **10**, pripevnený ku kotúču **4** je posuvne a neotočne spojený s čapom **12**. Spojovací hriadeľ **2** s hriadeľom **3** je spojený zubovým prevodom **9**, ktorý môže byť riešený tak, že pastorok **7** s kolom **8** sú v zábere bezprostredne ako ozubené kolá, alebo sú v zábere. napr. prostredníctvom valčekovej reťaze, alebo ozubeného remeňa. Je vhodná voľba zubového prevodu **9** tak, že prevodový pomer (pomer väčšieho priemeru k menšiemu pastorka **7** a kola **8**) je celé

číslo. Prevodový pomer môže byť však aj napr. 3 : 2, 5 : 2 a pod., a volí sa podľa požadovanej častosti povelových signálov vo vzťahu k cyklu pohybujuúcich sa častí 20 automatizovaného zariadenia 19. Pohybujúca sa časť 20 spôsobuje otáčanie spojovacieho hriadeľa 2 a vplyvom zubového prevodu aj otáčanie hriadeľa 3. V dôsledku toho vykonávajú bezkontaktné vysielacie polohy 6 rotačný pohyb a spôsobujú opakujúce sa spínanie snímačov polohy 5, ktoré sú prepojené na riadiaci systém automatizovaného zariadenia 19. Otáčaním kolečka 11 prestavenia sa pootáča kotúč 4, a snímače polohy 5 sa plynule, aj počas chodu automatizovaného zariadenia 19 predstavujú do požadovanej polohy spínania vo vzťahu k polohe pohybujúcej sa časti 20 automatizovaného zariadenia 19. Nastavená poloha kolečka 11 prestavenia sa fixuje aretáciou 14 polohy, pripevnenou k veku 13 (obr. 2). Na veku 13 je umiestnená stupnica 15 pre ukazovateľ 15, pripevnený ku kolečku 11 prestavenia. Bezkontaktné vysielacie polohy

6 spravidla nevyžadujú prívod energie (permanentné magnety, odrazové zrkadlá, mechanické clonky, feromagnetické clonky pre zmenu magnetického toku a pod.), snímače polohy 5 sa okrem nastavenia správnej polohy nepohybujú, čím sú vytvorené predpoklady pre vysokú spoľahlivosť prevádzkového chodu.

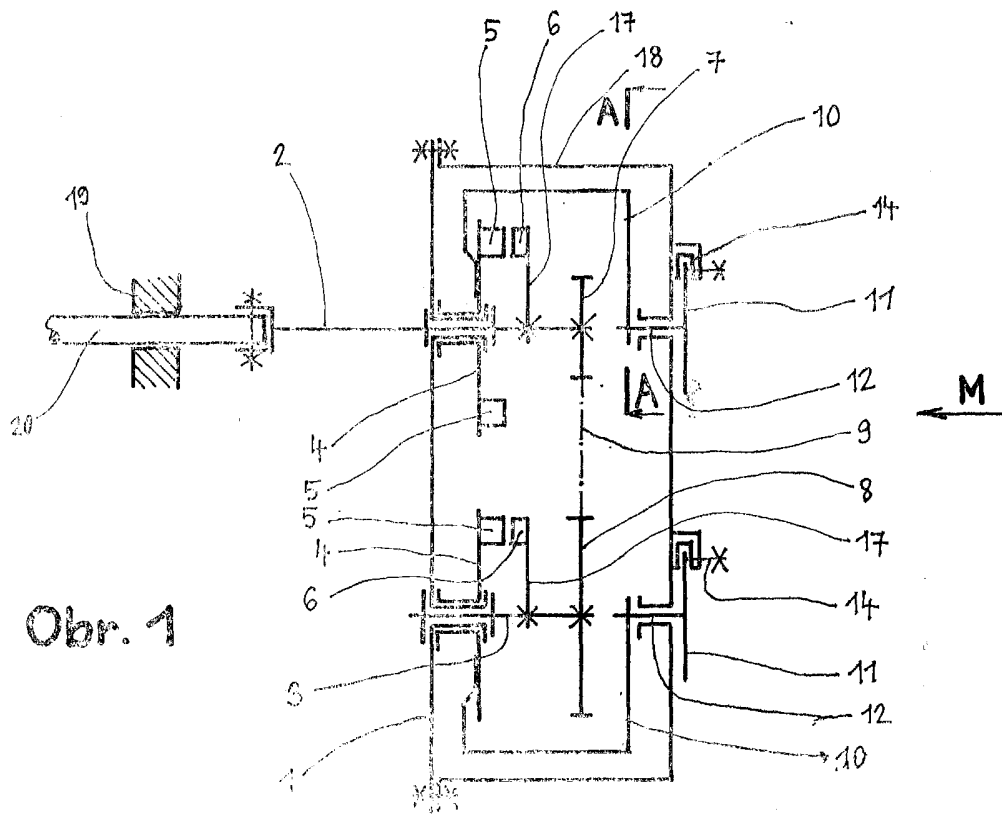
Spínacie povelové zariadenie môže byť riešené aj tak, že so spojovacím hriadeľom 2 sú zubovými prevodmi 9 spojené viaceré rovnobežné hriadele 3, čím sa dosiahne rozšírenie častosti a kombinačných možností spínania. Spínacie povelové zariadenie môže byť spojené s rotačnou, alebo posuvnou pohybujuťou sa časťou 20 automatizovaného zariadenia 19. Pre rotačnú pohybujuću sa časť 20 použije sa neotočné a posuvné pripojenie spojovacieho hriadeľa 2. Pre posuvnú pohybujuću sa časť 20 použije sa pripojenie spojovacieho hriadeľa 2, napr. prostredníctvom prevodového kolečka, umiestneného na vonkajšom zakončení spojovacieho hriadeľa 2.

PREDMET VYNÁLEZU

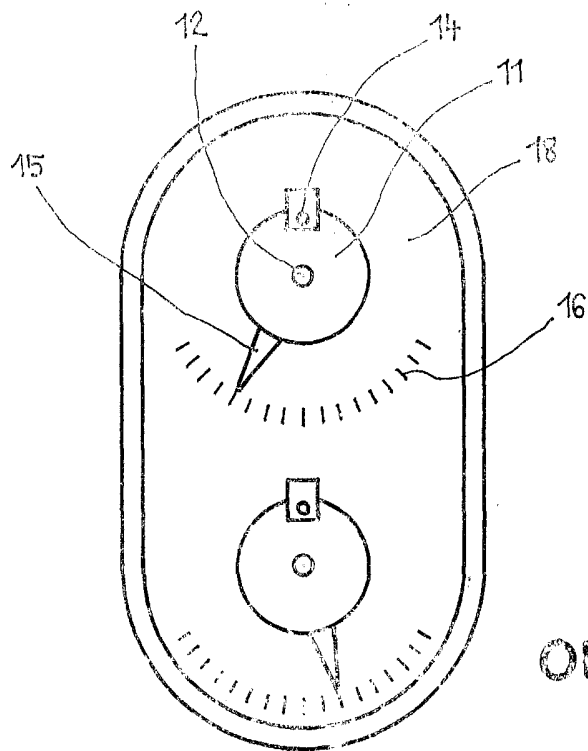
1. Spínacie povelové zariadenie, pozostávajúce z nosnej dosky, hriadeľa, spojovacieho hriadeľa, kotúčov, zubových prevodov, veka, čapov a kolečiek prestavenia, vyznačené tým, že spojovací hriadeľ (2), otočne uložený v nosnej doske (1), svojim vonkajším koncom pripojený k pohybujuťej sa časti (20) automatizovaného zariadenia (19), je zubovým prevodom (9) spojený s rovnobežne umiestneným hriadeľom (3), otočne uloženým v nosnej doske (1), a že na obvode kotúčov (4), otočne uložených z vnútornej strany v nosnej doske (1) centricky so spojovacím hriadeľom (2) a s hriadeľom (3) sú upevnené snímače polohy (5), spolupôsobiace s bezkontaktnými vysielacími

polohy (6), pripevnenými unášačmi (17) k spojovaciemu hriadeľu (2) a k hriadeľu (3), a k nosnej doske (1) je pripevnené veko (18) s otočne uloženými čapmi (12), opatrenými z vonkajšej strany veka (18) kolečkom (11) prestavenia snímačov polohy (5) a aretáciou (14) polohy, pričom snímače polohy (5) sú pripojené k riadiacemu systému automatizovaného zariadenia (19).

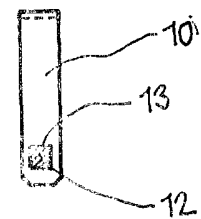
2. Spínacie povelové zariadenie podľa bodu 1 vyznačené tým, že čapy (12) sú sústredné so spojovacím hriadeľom (2) a s hriadeľom (3) a sú neotočne a posuvne spojené so spojovacími pásmi (10), pripevnenými ku kotúčom (4).



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

O P R A V A

k PVAO č. 261 446 (51) Int. Cl.⁴ H 01 H 41/00

Správný název vynálezu je:

[54] Spínacie povelové zariadenie

ÚRAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY
