



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

212539

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 H 19/00

(22) Prihlásené 28 09 79
(21) (PV 6582-79)

(40) Zverejnené 31 08 81

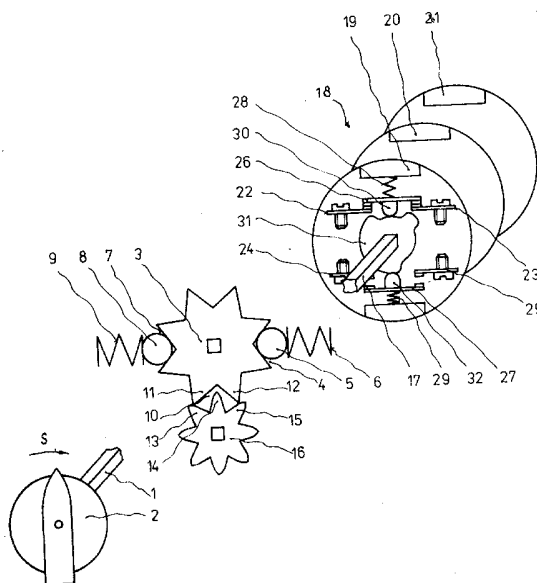
(45) Vydané 15 08 84

(75)
Autor vynálezu

JENČÍK IMRICH ing., MÁRIA HUTA

(54) Ovládací mechanismus vačkových elektrických spínačů

Cieľom vynálezu je v podstatnej miere obmedziť závislosť pohybu kontaktov spínača od pôsobenia vonkajšej sily, využiť aretačných pružín v plnej miere k vlastnému procesu spínania a umožniť ovládať jedným ovládacím prvkom dva, prípadne i viacej vačkových elektrických spínačov súčasne. Úvedeného účelu sa dosiahne ovládacím mechanizmom vačkových elektrických spínačov s aretačnou rohátkou upevnenou na hriadeľi ovládacieho prvku, pričom aspon do jednej zubovej medzery aretačnej rohátky je pružinou pritlačovaný aretačný člen, kým do ďalšej zubovej medzery aretačnej rohátky zasahuje stredný zub z trojice susedných zubov vačkovej hviezdy, upevnenej na hriadeľi elektrického spínača, pričom vrchol jedného zuba z dvojice zubov aretačnej rohátky, vymedzujúcich túto ďalšiu zubovú medzeru, dosadá na bok jedného krajného zuba z trojice susedných zubov vačkovej hviezdy, pričom vrchol druhého zuba z dvojice zubov aretačnej rohátky dosadá na bok druhého krajného zuba z trojice susedných zubov vačkovej hviezdy (obr. 1).



obr. 1.

Vynález sa týka ovládacieho mechanizmu vačkových elektrických spínačov.

Vačkové elektrické spínače obsahujúce hriadeľ, na ktorého jednom konci sú usporiadané vačky k ovládaniu pohyblivých kontaktov a na druhom konci ovládací prvok, napríklad gombík alebo páka. Nevýhodou týchto vačkových elektrických spínačov je, že rýchlosť spínania elektrických kontaktov je do značnej miery závislá na spôsobe ovládania spínača a od pôsobenia vonkajšej sily na ovládací prvok.

Uvedené nevýhody umožňuje v podstatnej miere obmedziť ovládací mechanizmus vačkových elektrických spínačov podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že do príslušnej zubovej medzery aretačnej rohatky zasahuje stredný zub z trojice susedných zubov vačkovej hviezdy, upevnenej na hriadeľi elektrického spínača, pričom vrchol jedného zuba z dvojice zubov aretačnej rohatky, vymedzujúcich túto príslušnú zubovú medzeru, dosadá na bok jedného krajného zuba z trojice susedných zubov vačkovej hviezdy, pričom vrchol druhého zuba z dvojice zubov aretačnej rohatky dosadá na bok druhého krajného zuba z trojice susedných zubov vačkovej hviezdy.

Výhodou ovládacieho mechanizmu vačkových elektrických spínačov podľa vynálezu je, že okrem obmedzenia uvedených nevýhod umožňuje jedným ovládacím prvkom ovládať dva, prípadne i viacej vačkových elektrických spínačov súčasne. Uhol pootočenia vačkového elektrického spínača môže sa stanoviť buď väčší, alebo menší ako je uhol pootočenia ovládacieho prvku, čím sa môže zmeniť počet polôh spínača vzhľadom k počtu polôh ovládacieho prvku. Ďalej je využité v plnej miere aretačných pružín k vlastnému procesu spínania.

Príklad ovládacieho mechanizmu vačkových elektrických spínačov podľa vynálezu je znázornený na pripojených výkresoch, na ktorých

obr. 1 predstavuje axonometrický pohľad na vačkový elektrický spínač v rozloženom stave,

obr. 2 alternatívne prevedenie ovládacieho mechanizmu v náryse.

Na jednom konci hriadeľa 1 ovládacieho prvku je ako ovládací prvok upevnený gombík 2 (obr. 1). Na druhom konci hriadeľa 1 ovládacieho prvku je upevnená aretačná rohatka 3. Do zubovej medzery 4 aretačnej rohatky 3 je pritlačovaný aretačný člen vo forme guľky 5 pružinou 6. Do ďalšej zubovej medzery 7 aretačnej rohatky 3, nachádzajúcej sa na jej opačnej strane, je pritlačovaný ďalší aretačný člen vo forme guľky 8 pružinou 9. Do ďalšej zubovej medzery 10 aretačnej rohatky 3, vymedzenej dvojicou zubov 11, 12 a pootočenej oproti zubovej medzere 4 a zubovej medzere 7 o 90°, zasahuje stredný zub 14 z trojice susedných zubov 13, 14, 15 vačkovej hviezdy 16, ktorá je upevnená na jednom konci hriadeľa 17 elektrického spínača 18. Vrchol zuba 11 aretačnej rohatky 3 dosadá na bok jedného krajného zuba 13 vačkovej hviezdy 16, pričom vrchol zuba 12 aretačnej rohatky 3 dosadá na bok druhého krajného zuba 15 vačkovej hviezdy 16.

Vlastný elektrický vačkový spínač 18 obsahuje niekoľko za sebou usporiadaných segmentov 19, 20, 21. Na segmente 19 sú usporiadané dve dvojice pevných kontaktov 22, 23 a 24, 25 a príslušné k nim mostkové kontakty 26 a 27. Mostkový kontakt 26 je ku dvojici pevných kontaktov 22, 23 pritlačovaný pružinou 28 a mostkový kontakt 27 je k dvojici pevných kontaktov 24, 25 pritlačovaný pružinou 29. Na mostkovom kontakte 26 je vytvorené zdvihadlo 30, dosadajúce na vačku 31, upevnenú na hriadeľi 17, na mostkovom kontakte 27 je vytvorené zdvihadlo 32, dosadajúce na vačku 31. Na ďalších segmentoch 20, 21 nie je pre jednoduchosť znázornené usporiadanie kontaktného systému. V popísanom príklade ovládacieho mechanizmu má aretačná rohatka 3 osem zubov a vačková hviezda 16 taktiež osem zubov. Prevodový pomer teda je 1:1.

V príklade alternatívneho prevedenia ovládacieho mechanizmu (obr. 2) zaberá aretačná rohatka 101, upevnená na hriadeľi 102, ovládacieho prvku s dvoma vačkovými hviezdami 103

a 104. Vačková hviezda 103 je upevnená na jednom konci hriadeľa 105 neznázorneného elektrického spínača. Vačková hviezda 104 je upevnená na jednom konci hriadeľa 106 neznázorneného ďalšieho elektrického spínača. Do voľných zubových medzier aretačnej rohatky 101 sú pružinami 107, 108, 109, 110 pritlačované aretačné guľky 111, 112, 113, 114. Aretačná rohatka 101 má osem zubov pričom vačkové hviezdy 103, 104 po dvanásť zubov.

Prevodový pomer teda je 2:3.

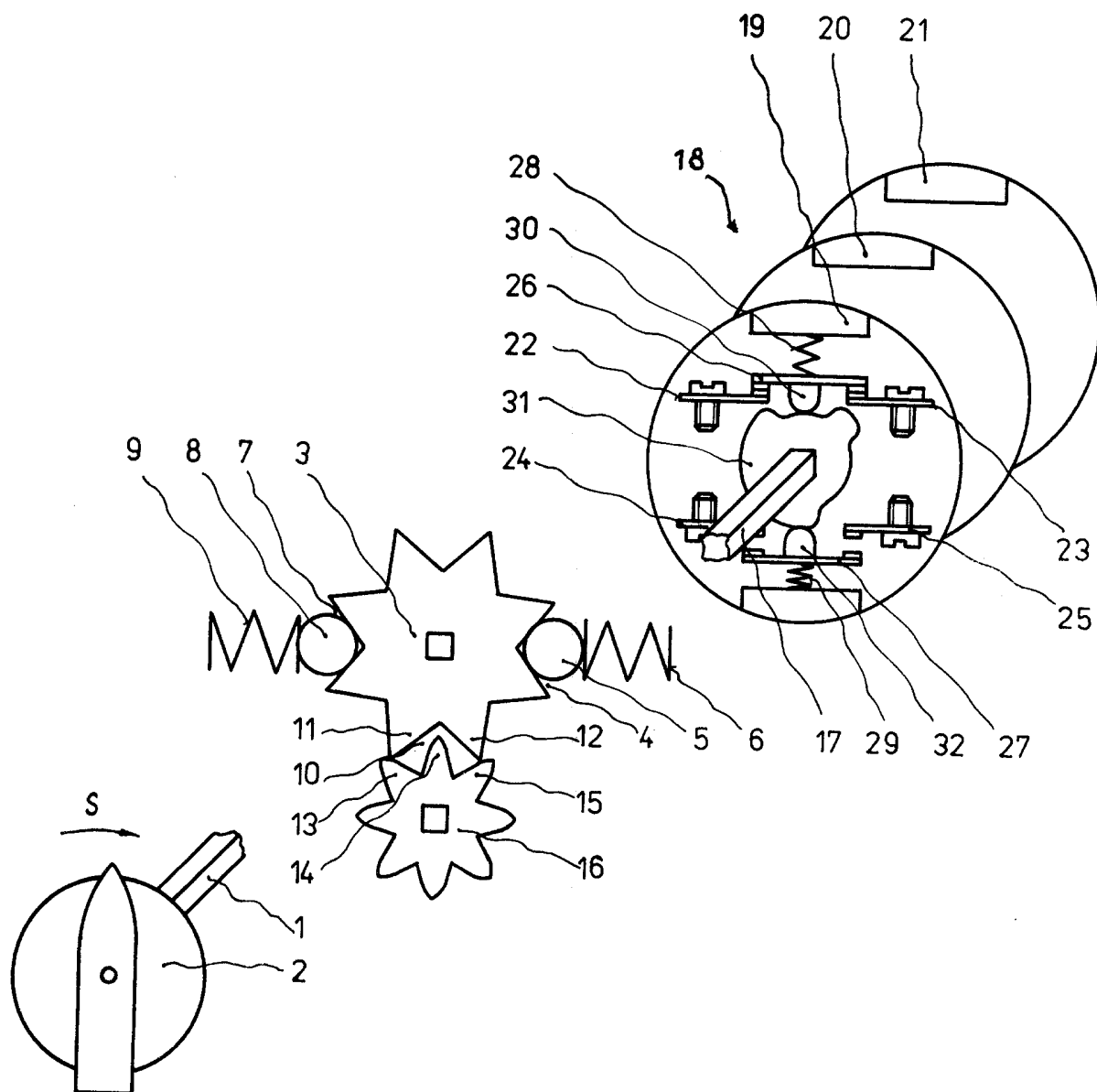
Pri otáčaní gombíka 2 smerom S sa súčasne pootáča aretačná rohatka 3 (obr. 1) a v pružinách 6 a 9 sa akumuluje energia, pričom poloha vačkovej hviezdy 16 a s ňou poloha vačky 31 sa zatiaľ nemení. Tesne pred dosiahnutím aretačných guľiek 5, 8 vrcholu zubov aretačnej rohatky 3 začne zaberať jej zub 12 so stredným zubom 14 vačkovej hviezdy 16 a túto pootáčať. Vačka 31 je konštruovaná tak, aby až do doby, kedy aretačné guľky 5, 8 dosiahnu vrcholu zubov aretačnej rohatky 3, nenastala žiadna zmena vo zdvihu zdvihadiel 30, 32 a tým k akumulovaniu energie v pružinách 28, 29. Týmto je ukončená prvá časť spínacieho cyklu. V druhej časti spínacieho cyklu pôsobia už pružiny 6, 9 na plynulý pohyb aretačnej rohatky 3 a na zdvih mostkových kontaktov 26, 27. Pri dostatočne silných pružinách 6 a 9 spínanie kontaktov môže byť prevedené samostatne, pričom sa využije potenciálna energia pružín 6 a 9 nahromadená v prvej časti spínacieho cyklu. To znamená, že pri normálnom plynulom spôsobe ovládania spínača, rýchlosť pohybu mostkových kontaktov 26, 27 bude v podstate určená silou pružín 6 a 9 v čase ich maximálneho stlačenia. V takomto prípade nie je predpoklad, že by v druhej časti spínacieho cyklu pôsobila vonkajšia sila, to je sila ruky na ovládací gombík 2 opačne než je smer otáčania aretačnej rohatky 3 vplyvom pružín 6 a 9. Znamená to, že pružiny 6 a 9 pri normálnom spôsobe ovládania umožňujú v prvom rade zrýchliť pohyb mostkových kontaktov 26, 27 a zároveň v podstatnej miere obmedzujú závislosť pohybu mostkových kontaktov 26, 27 od pôsobenia vonkajšej sily.

Rovnaký spínací cyklus prebieha pri otáčaní gombíka 2 proti smeru S, ako i v alternatívnom prevedení (obr. 2). V tomto prevedení je uhol pootočenia ovládacej rohatky 101 väčší ako uhol pootočenia vačkových hviezd 103 a 104.

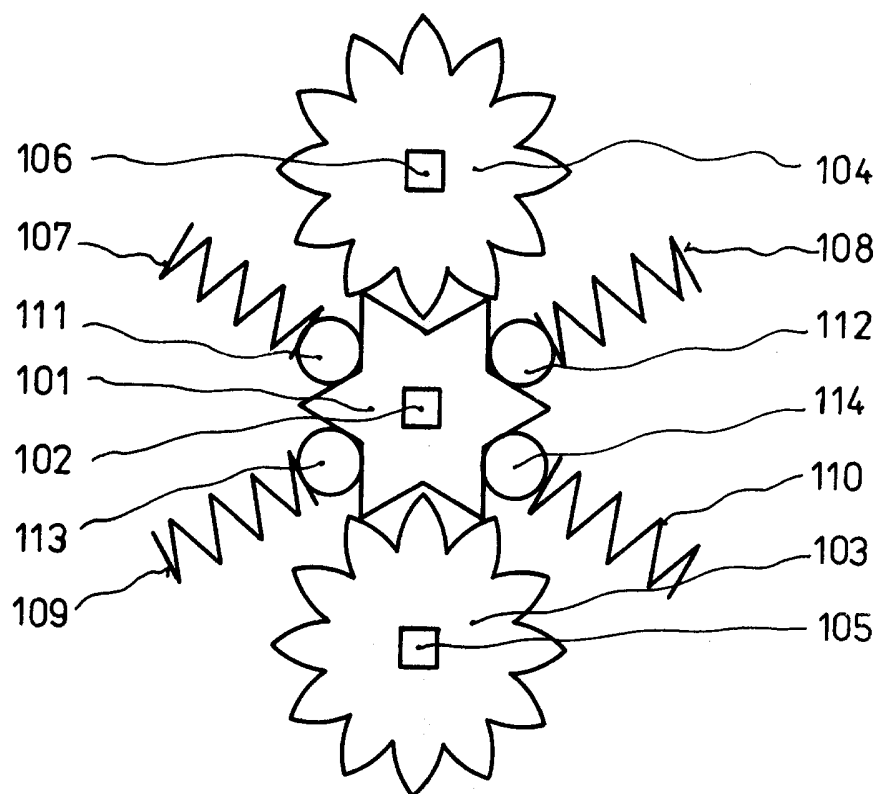
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Ovládací mechanizmus vačkových elektrických spínačov s aretačnou rohatkou upevnenou na hriadeľi ovládacieho prvku, pričom aspoň do jednej zubovej medzery aretačnej rohatky je pružinou pritlačovaný aretačný člen, vyznačený tým, že do ďalšej zubovej medzery (10) aretačnej rohatky (3) zasahuje stredný zub (14) z trojice susedných zubov (13, 14, 15) vačkovej hviezdy (16), upevnenej na hriadeľi elektrického spínača (18), pričom vrchol jedného zuba (11) z dvojice zubov (11, 12) aretačnej rohatky (3), vymedzujúcich túto ďalšiu zubovú medzeru (10), dosadá na bok jedného krajného zuba (13) z trojice susedných zubov (13, 14, 15) vačkovej hviezdy (16), pričom vrchol druhého zuba (12) z dvojice zubov (11, 12) aretačnej rohatky (3) dosadá na bok druhého krajného zuba (15) z trojice susedných zubov (13, 14, 15) vačkovej hviezdy (16).

2 listy výkresov



obr.1.



obr. 2.