



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219641
(11) (B1)

{51} Int. Cl.³
H 01 H 36/00

(22) Přihlášeno 12 12 80
(21) (PV 8782-80)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 08 85

(75)
Autor vynálezu

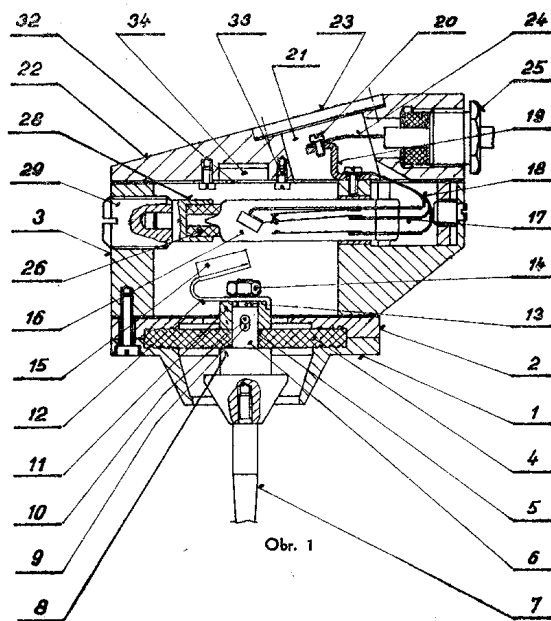
HAŠLAR LADISLAV ing. CSc., PRAHA
KOULA ADOLF, PIKOVICE

(54) Magnetický spínač

1

K tělesu spínače je upevněna pružná membrána, jejímž otvorem prochází k ní uchycené výkyvné čidlo. K němu je uvnitř tělesa spínače uchycen nosný třmen ovládacího magnetu, nad nímž je uložen magnetický mžikový spínač, uspořádaný ve skleněné zatavené baňce, jehož vnější kontakty jsou spojeny přes svorkovnici na kabel, vyvedený z víka uzavírajícího těleso ven ke spínanému zařízení.

2



Vynález se týká magnetického spínače, zvláště pak mechanicky ovládaného membránového magnetického spínače.

Nevýhoda dosavadních mechanických spínačů spočívá mimo jiné též v tom, že z důvodu nevyhovující životnosti nejsou použitelné v agresivním prostředí, například stá-jovém, kde jak mechanika spínače, tak i jeho kontakty brzy ztrácejí schopnost spolehlivé funkce. V případě, že se tyto mechanické spínače zabudují do ochranných krytů, které je před vlivem prostředí chrání, nabývají pak značných rozměrů a z tohoto důvodu pak nejsou použitelné v případech, kde není dostatek prostoru pro jejich zabudování. Velkou nevýhodou všech dosavadních mechanických spínačů je pak okolnost, že všeobecně je jejich životnost zpravidla limitována životností spínacích kontaktů, které se zvláště v případech větších spínaných proudů, snadno opalují a spolu s již zmíněným nepříznivým vlivem agresivního prostředí, který lze vyloučit jedině za cenu velké rozměrnosti a zastavovacího prostoru spínačů, je tak zaviněna nespolehlivá funkce a nedostačující životnost těchto provedení spínačů.

Jsou sice známy spínače, které by provedením vlastního spínacího prvku vyhovovaly i v nepříznivém prostředí a měly by i vyhovující životnost, např. spínače rtuťové nebo magneticky ovládané spínače zatavené ve skleněných baňkách, avšak tyto typy nevyhovují pro použití v případech, kde má proces spínání ovládat pouze malý pohyb ovládacího elementu a přitom je nutno přímo, to jest bez reléového mezičlánku, spínat poměrně značné proudy. Rtuťové spínače spínají pak pouze v přesně dané základní poloze a při poměrně velkém zdvihu ovládacího prvku, protože spínání se provádí přelitím rtuti v baňce, což je jednak podmíněno polohou spínacího prvku a gravitací, jednak nutností přesně dané míry pohybu ovládacího prvku nutného pro překlopení baňky spínače. Navíc tyto spínače nelze použít v prostředí s otřesy a při působení zrychlujících nebo brzdících sil.

U magnetických spínačů, to jest kontaktních spínačů v zatavené baňce ovládaných posuvem magnetického prstence nebo jiného prvku v blízkosti baňky, je naopak nutno zaručit vždy přesně stejný spínací zdvih ovládacího prvku, jinak by došlo k mechanickému poškození křehké baňky spínače a k znemožnění jeho funkce. Navíc dosud není známo žádné provedení těchto typů spínačů, které by svou robustní, odolnou ale přitom prostorově vyhovující konstrukcí bylo schopno vyhovět celému souboru nepříznivých vlivů chemických i mechanických v náročném stá-jovém prostředí tak, aby bylo dosaženo vyhovující a dlouhodobě spolehlivé funkce.

Tyto nevýhody a nedostatky jsou odstraněny magnetickým spínačem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k pružné

membráně upevněné k tělesu spínače, je uchyceno výkyvné čidlo, k němuž je uvnitř tělesa uchycen ovládací magnet magnetického mžikového spínače, uloženého v tělese spínače a zakrytého víkem s vývodkou spojovacího kabelu, elektricky spojeného s vnějšími kontakty magnetického mžikového spínače.

Magnetický spínač podle vynálezu dosahuje spolehlivé funkce a dlouhodobé životnosti v důsledku své jednoduché, avšak dostatečně robustní konstrukce, která jednak zamezuje negativnímu vlivu agresivního stá-jového prostředí, jednak zaručuje spolehlivé spínání při výkyvu ovládacího elementu o danou minimální hodnotu, přičemž tento výkyv není nutno omezovat pevným dorazem a není nebezpečí poškození baňky spínače ani při větším výkyvu ovládacího elementu.

Na výkresu je v obr. 1 v řezu a v obr. 2 v půdorysu znázorněn příklad provedení magnetického spínače podle vynálezu.

Mezi spodním víkem 1 a přírubou 2 tělesa 3 spínače je uložena pružná membrána 4, opatřená úchytným otvorem 5. Jím prochází úchyt 6 výkyvného čidla 7, jež svým dorazem 8 doléhá na spodní stranu membrány 4. V úchytu 6 výkyvného čidla 7 je vytvořen oválný otvor 9, jímž prochází kolík 10, uchycený v prstenci 11. Na něm spočívá nosný třmen 12, jímž prochází šroubový spoj 13 výkyvného čidla 7, který upevňuje, případně prostřednictvím matice 14, třmen 12 k výkyvnému čidlu 7. Na třmenu 12 je uvnitř tělesa 3 upevněn ovládací magnet 15 vodorovně uloženého magnetického mžikového spínače 16 běžného provedení, například zataveného ve skleněné baňce s inertní atmosférou uvnitř. Jeho vnější kontakty 17 jsou kabelovými spoji 18 propojeny se svorkovnicí 19, jejíž kontakty 20 jsou umístěny v přístupovém otvoru 21 víka 22 spínače, zakrytém odnímatelnou krytkou 23. Z kontaktů 20 svorkovnice 19 je vyveden spojovací kabel 24 ke spínacímu zařízení nebo prvku, a to utěsněnou vývodkou 25. Magnetický mžikový spínač 16 je v tělese 3 spínače uchycen na jedné straně pryžovým kroužkem 26, navlečeným na jeho výstupek 27 a uložen v objímce 28, upevněné do tělesa 3 spínače šroubovým spojem 29. Na druhé straně je magnetický mžikový spínač 16 uložen v tělese 3 spínače například prostřednictvím pružné bandáže 30, jež upevňuje spínač ve vhodném úložném otvoru 31 tělesa 3 spínače. Mezi tělesem 3 spínače a víkem 22 je nad magnetickým mžikovým spínačem 16 uložena nosná planžeta 32 z nemagnetického materiálu, případně upevněná k víku 22 přichytnými šrouby 33, na níž je uchycen odlehčovací magnet 34, který nemusí být použit, je-li například magnetický mžikový spínač 16 uspořádán ve svislé poloze.

Magnetický spínač podle vynálezu fungu-

je takto: Při výkyvu výkyvného čidla 7 dojde k vychýlení ovládacího magnetu 15 do aktivní zóny magnetického mžikového spínače 16 a tento sepne příslušné kontakty, případně přepne, je-li použit jako přepínač. K sepnutí dojde ihned po stanoveném minimálním výkyvu a ani větší vychýlení výkyvného čidla 7 nemůže mít v důsledku jeho uchycení v pružné membráně 4 a vzhledem k tomu, že ovládací magnet 15 se nedostane do styku s baňkou magnetického mžikového

spínače 16, za následek žádnou poruchu. Při zpětném výkyvu dojde opět k rozepnutí magnetického mžikového spínače 16. Je-li tento uložen vodorovně je jeho životnost podstatně prodloužena odlehčovacím magnetem 34. V případě únavy pružné membrány 4 je možno funkci spínače obnovit a prodloužit jejím stažením, což umožňuje stažení pomocí šroubového spoje 13 a matice 14 při současném posuvu kolíku 10 v oválném otvoru 9.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Magnetický spínač, vyznačený tím, že k pružné membráně (4), upevněné k tělesu (3) spínače, je uchyceno výkyvné čidlo (7), k němuž je uvnitř tělesa (3) uchycen ovládací magnet (15) magnetického mžikového spínače (16), uloženého v tělese (3) a zakrytého víkem (22) s vývodkou (25) spojovacího kabelu (24), elektricky spojeného s vnějšími kontakty (17) magnetického mžikového spínače (16).

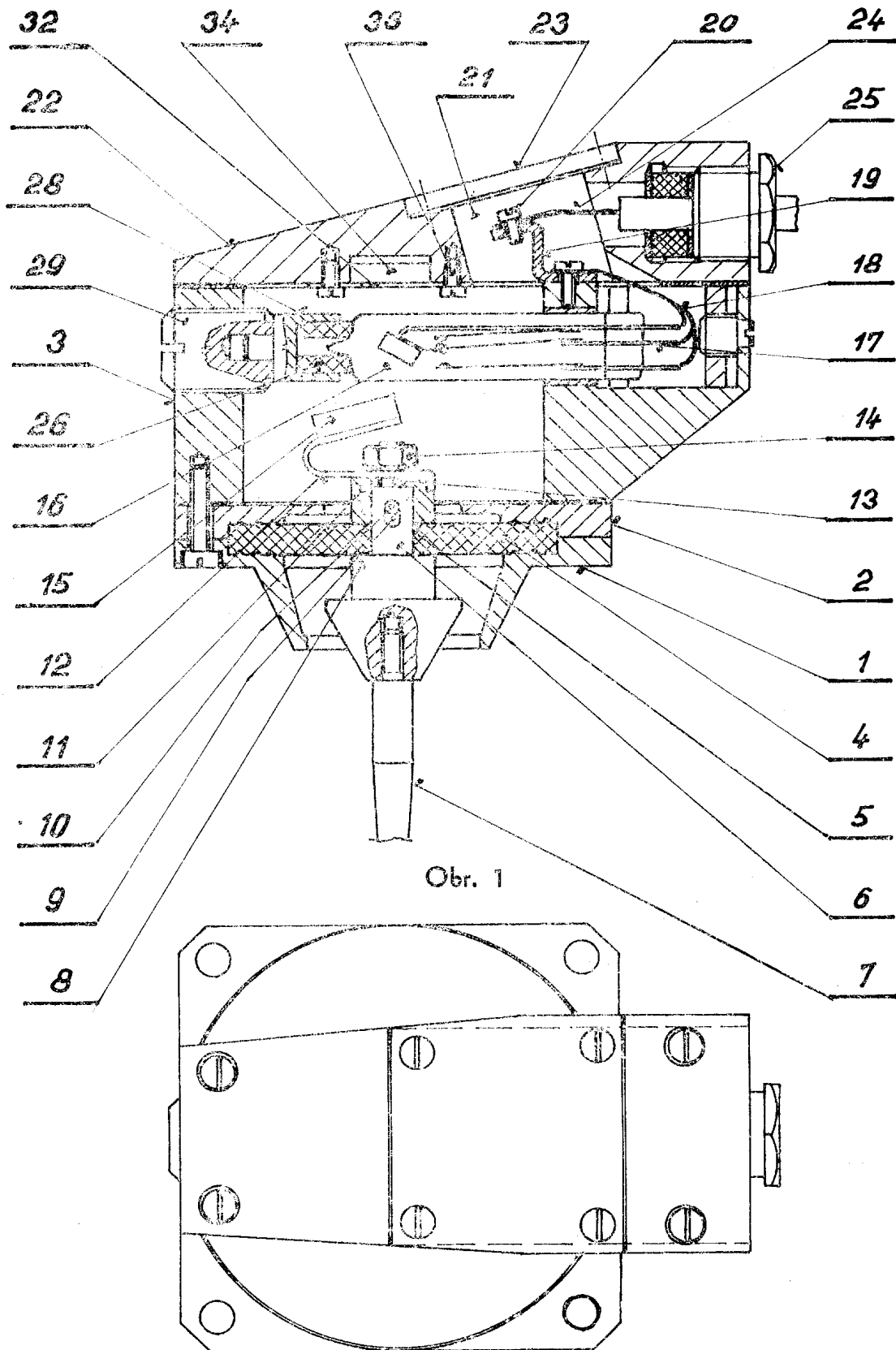
2. Spínač podle bodu 1, vyznačený tím, že pružná membrána (4) je uložena mezi spodním víkem (1) a přírubou (2) tělesa spínače a je opatřena úchytným otvorem (5), jímž prochází úchyt (6) výkyvného čidla (7), jež svým dorazem (8) doléhá na spodní stranu membrány (4).

3. Spínač podle bodu 2, vyznačený tím, že v úchytu (6) výkyvného čidla (7) je vytvo-

řen oválný otvor (9), jímž prochází kolík (10), uchycený v prstenci (11), na němž spočívá nosný třmen (12) ovládacího magnetu (15), upevněný k úchytu (6) pomocí šroubového spoje (13).

4. Spínač podle bodu 1, vyznačený tím, že magnetický mžikový spínač (16) je uložen ve vodorovné poloze a uspořádán mezi ovládacím magnetem (15) a odlehčovacím magnetem (34) uchyceným k nemagnetické nosné planžetě (32), uložené mezi tělesem (3) a víkem (22) spínače.

5. Spínač podle bodů 1 a 4, vyznačený tím, že ve víku (22) spínače je uchycena odnímatelná krytka (23), pod níž je uspořádána v přístupovém otvoru (21) víka (22) svorkovnice (19), spojená kabelovými spoji (18) s vnějšími kontakty (17) magnetického mžikového spínače (16).



Obr. 2