



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237 085

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 10 83
(21) PV 7686-83

(51) Int. Cl.³

H 02 H 7/22

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 10 87

(75)
Autor vynálezu

POSPÍŠIL VLADIMÍR ing.,
VOSTRACKÝ ZDENĚK ing.CSc., PLZEŇ,
HAMPL JIŘÍ,
BENEŠ IVAN ing., PRAHA

(54)

Zařízení pro ovládání spínače

Zařízení se týká elektrických spínacích přístrojů, zvláště vypínačů s plynem SF₆. Podstata řešení spočívá v tom, že nejméně jeden zapínací kontakt prvního pomocného relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól provozní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu izolačního a zhasacího média je zapojen v přívodu cívky druhého pomocného relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól provozní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu ovládaného média pro vypínání. První a druhé pomocné relé jsou součástí ovládací a blokovací soupravy provozního vypínání. Nejméně jeden zapínací kontakt třetího pomocného relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól záložní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu izolačního a zhasacího média je zapojen v přívodu cívky čtvrtého pomocného relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól záložní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu ovládacího média pro vypínání. Třetí a čtvrté pomocné relé jsou součástí ovládací a blokovací soupravy záložního vypínání.

237 065

Vynález se týká zařízení pro ovládání spínače, zejména takového, který má prostor s izolačním a zhášecím médiem těsně oddělen od prostoru s ovládacím médiem, přičemž zásoba médií je v obou prostorech kontrolována prvky majícími nejméně po jednom zapínacím kontaktu. Zařízení obsahuje provozní a záložní napájecí síť s jističi majícími hlavní a pomocné kontakty a síť zapínání, s kladnými a zápornými póly, elektromagnetický vstupní pohon s vypínacími a zapínacími cívkami a pomocná relé s cívkami, zapínacími, rozpínacími a/nebo přepínacími kontakty, ovládací a blokovací soupravy, diody a impulsní počítadlo, uspořádané v obvodech navzájem spojených v uzlech, přičemž všechny cívky mají vývody připojené bezprostředně na záporný pól příslušné sítě.

V dosavadních zařízeních pro ovládání spínačů se pro kontrolu zásoby médií používalo prvků s nejméně jedním zapínacím kontaktem zapojeným sériově v přívodu cívky pomocného relé, napájené z provozní napájecí sítě a jiných prvků zapojených obdobně v obvodu napájeném ze záložní napájecí sítě. Zapínací kontakty těchto pomocných relé byly zapojeny sériově k blokovacím soupravám provozních a záložních vypínacích cívek a zapínacích cívek tak, že zapínací kontakt pomocného relé s cívkou zapojenou v obvodu prvku kontrolujícího zásobu izolačního a zhášecího média byl zapojen sériově se zapínacím kontaktem pomocného relé s cívkou zapojenou v obvodu prvku kontrolujícího zásobu ovládacího média. Impulsní počítadlo bylo připojeno na obvod provozu ovládací soupravy vypínání. Obvod cívky pomocného relé připo-

jujícího sítě zapínání na provozní napájecí síť nebo na záložní napájecí síť nebyl propojen s obvodem ovládací soupravy zapínání.

Nevýhodou popsaného známého zařízení pro ovládání spínače bylo, že zapínacími kontakty pomocných relé zařazených v obvodu prvků kontrolujících zásobu izolačního a zhášecího média i ovládacího média, zapojenými sériově s příslušnou ovládací soupravou, protékal v případě funkce jak provozní, tak záložní ovládací a blokovací soupravy vypínání proud vypínacích cívek, přerušovaný těmito kontakty při mezním poklesu zásoby některého média, což vedlo k snížení spolehlivosti funkce, nutnosti opatření obou pomocných relé, v obvodu provozní i záložní blokovací soupravy zvětšeným počtem zapínacích kontaktů, dimenzovaných na větší proudy, v sérioparalelním zapojení. Impulsní počítadlo zaznamenávalo jen vypnutí uskutečněná působením provozní ovládací soupravy vypínání a nikoliv vypnutí uskutečněná působením záložní ovládací soupravy vypínání. Při funkci ovládací soupravy zapínání připojené na záložní napájecí síť mohlo při obnovení napětí v provozní napájecí síti dojít k přerušení zapínacího impulsu a zapínací funkce.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro ovládání spínače podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nejméně jeden zapínací kontakt prvního pomocného relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól provozní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu izolačního a zhášecího média je zapojen v přívodu cívky druhého pomocného relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól provozní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu ovládacího média pro vypínání. První a druhé pomocné relé jsou součástí ovládací a blokovací soupravy provozního vypínání. Nejméně jeden zapínací kontakt třetího pomocného relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól záložní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu izolačního a zhášecího média je zapojen v přívodu cívky čtvrtého pomocného relé s cívkou zapojenou mezi

kladný a záporný pól záložní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu ovládacího média pro vypínání. Třetí a čtvrté pomocné relé jsou součástí ovládací a blokovací soupravy záložního vypínání.

Zapínací kontakt dalšího pomocného relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól záložní napájecí sítě, majícího rozpínací kontakty zapojené mezi kladným pólem respektive záporným pólem provozní napájecí sítě a kladným pólem respektive záporným pólem sítě zapínání a zapínací kontakty zapojené mezi kladným pólem respektive záporným pólem záložní napájecí sítě a kladným pólem respektive záporným pólem sítě zapínání, přičemž jeho cívka je zapojena sériově s pomocným zapínacím kontaktem jističe provozní napájecí sítě a s rozpínacím kontaktem jiného pomocného relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól provozní napájecí sítě za jejím jističem, je zapojen sériově s diodou mezi uzel v přívodu zapínacích cívek za ovládací soupravou zapínání a uzel v přívodu tohoto pomocného relé za pomocným zapínacím kontaktem jističe provozní napájecí sítě. Na uzel v přívodu zapínacích cívek za ovládací soupravou zapínání je dále připojen přívod impulsního počítadla s vývodem připojeným na záporný pól sítě zapínání. Příklad praktického provedení zařízení ovládání spínače podle vynálezu je uveden na obr. 1 a 2.

Na obr. 1 je znázorněno zařízení pro ovládání spínače, obsahující provozní napájecí síť 1 s kladným pólem 3 a záporným pólem 4, záložní napájecí síť 2 s kladným pólem 5 a záporným pólem 6 a síť zapínání 9 s kladným pólem 7 a záporným pólem 8. Záložní napájecí síť 2 je opatřena jističem 10, provozní napájecí síť 1 je opatřena jističem 11 s pomocným zapínacím kontaktem 12. Zásoba izolačního a zhášecího média je kontrolována prvky 13, 14 se zapínacími kontakty 15, 16, zásoba ovládacího média je kontrolována prvky 17, 18 se zapínacími kontakty 19, 20. Elektromagnetický vstupní pohon obsahuje vypínací cívky 21 provozního vypínání s vývody 22 zapojenými přímo na záporný pól 4 provozní napájecí sítě 1 a s přívody 23 zapojenými na kladný pól 3 provozní napájecí sítě prostřednictvím ovládací a bloko-

vací soupravy 24 provozního vypínání. Elektromagnetický vstupní pohon obsahuje dále vypínací cívky 25 záložního vypínání s vývody 26 zapojenými přímo na záporný pól 6 záložní napájecí sítě 2 a s přívody 27 zapojenými na kladný pól 5 záložní napájecí sítě 2 prostřednictvím ovládací a blokovací soupravy 28 záložního vypínání. Elektromagnetický vstupní pohon obsahuje i zapínací cívky 29 s vývody 30 zapojenými přímo na záporný pól 8 sítě zapínání 9 a s přívody 31 zapojenými na kladný pól 7 sítě zapínání 9 prostřednictvím ovládací soupravy 32 zapínání a blokovací soupravy 33 zapínání. Za jističem 11 provozní napájecí sítě 1 je mezi kladným pólem 3 a záporným pólem 4 zapojena cívka 34 pomocného relé s rozpínacím kontaktem 35 sériově zapojeným s pomocným zapínacím kontaktem 12 jističe 11 provozní napájecí sítě 1 a s cívkou 36 pomocného relé zapojeného mezi kladným pólem 5 a záporným pólem 6 záložní napájecí sítě 2. Pomocné relé s cívkou 36 má rozpínací kontakt 37 zapojený mezi kladný pól 3 provozní napájecí sítě 1 a kladný pól 7 sítě zapínání 9 a další rozpínací kontakt 38 zapojený mezi záporný pól 4 provozní napájecí sítě 1 a záporný pól 8 sítě zapínání 9, zapínací kontakt 39 zapojený mezi kladný pól 5 záložní napájecí sítě 2 a kladný pól 5 sítě zapínání 9 a další zapínací kontakt 40 zapojený mezi záporný pól 6 záložní napájecí sítě 2 a záporný pól 8 sítě zapínání 9. Ovládací a blokovací souprava 24 provozního vypínání obsahuje první pomocné relé s cívkou 41, která je zapojena mezi kladný pól 3 a záporný pól 4 provozní napájecí sítě 1 přes zapínací kontakt 15 prvku 13 kontrolujícího zásobu izolačního a zhášecího média, přičemž pomocné relé s cívkou 41 má nejméně jeden zapínací kontakt 42, a druhé pomocné relé s cívkou 43, zapojenou mezi kladný pól 3 a záporný pól 4 provozní napájecí sítě 1 přes zapínací kontakt 19 prvku 17 kontrolujícího zásobu ovládajícího média pro vypínání. Ovládací a blokovací souprava 28 záložního vypínání obsahuje třetí pomocné relé s cívkou 44 zapojenou mezi kladný pól 5 a záporný pól 6 záložní napájecí sítě 2 přes zapínací kontakt 16 prvku 14 kontrolujícího zásobu izolačního a zhášecího média, přičemž třetí pomocné relé s cívkou 44 má nejméně jeden zapínací kontakt 45 a čtvrté

pomocné relé s cívkou 46 zapojenou mezi kladný pól 5 a záporný pól 6 záložní napájecí sítě 2 přes zapínací kontakt 20 prvku 18 kontrolujícího zásobu ovládacího média pro vypínání. Pomocná relé mají vývody 47, 48, 49, 50, 51, 52 cívek 34, 36, 41, 43, 44, 46 zapojeny přímo na záporný pól 4, 6 provozní napájecí sítě 1 a záložní napájecí sítě 2. Zapínací kontakt 42 prvního pomocného relé s cívkou 41 je zapojen v přívodu 53 cívky 43 druhého pomocného relé. Zapínací kontakt 45 třetího pomocného relé s cívkou 44 je zapojen v přívodu 54 cívky 46 čtvrtého pomocného relé. Zapínací kontakt 55 pomocného relé s cívkou 36 zapojenou mezi kladný pól 5 a záporný pól 6 záložní napájecí sítě 2 je zapojen sériově s diodou 56 mezi uzem 57 v přívodu 31 zapínacích cívek 29 za ovládací soupravou 32 zapínání a uzem 58 v přívodu 59 cívky 36 pomocného relé za pomocným zapínacím kontaktem 12 jističe 11 provozní napájecí sítě 1. Na uzem 57 v přívodu 31 zapínacích cívek 29 je připojen přívod 60 impulsního počítadla 61 s vývodem 62 připojeným na záporný pól 8 sítě zapínání 9.

Na obr. 2 je znázorněno zařízení pro ovládání spínače se zapojením prvků 63 kontrolujícího zásobu izolačního a zhasécího média se dvěma zapínacími kontakty 64, 65, vzájemně izolovanými, z nichž jeden zapínací kontakt 64 je zapojen v přívodu 66 cívky 41 prvního pomocného relé a druhý zapínací kontakt 65 je zapojen v přívodu 67 cívky 44 třetího pomocného relé. Prvek 68 kontrolující zásobu ovládacího média pro vypínání má dva zapínací kontakty 69, 70, z nichž jeden zapínací kontakt 69 je zapojen v přívodu 53 cívky 43 druhého pomocného relé a druhý zapínací kontakt 70 je zapojen v přívodu 54 cívky 46 čtvrtého pomocného relé.

Při poklesu zásoby izolačního a zhasécího média rozepnou zapínací kontakty 15 a 16 prvků 13 a 14 obvod cívek 41 a 44 prvního a třetího pomocného relé, čímž se tato pomocná relé uvedou do klidového stavu. Zapínací kontakt 42 zapojený v obvodu druhého pomocného relé s cívkou 43 se rozepne a druhé pomocné relé se přivede do klidového stavu. Jeho na obrázcích

nezakreslené zapínací kontakty, které jsou součástí provozní ovládací a blokovací soupravy 24 vypínání, rozeprnou a blokují provozní funkci vypínání spínače. Stejně zapínací kontakt 45 zapojený v obvodu čtvrtého pomocného relé s cívkou 44 se rozeprne a čtvrté pomocné relé se přivede do pomocného stavu. Jeho na obrázcích nezakreslené zapínací kontakty, které jsou součástí záložní a blokovací soupravy 28 vypínání, rozeprnou a blokují záložní funkci vypínání spínače.

Při ztrátě napětí v provozní napájecí síti přivede pomocné relé s cívkou 36 se zapínacími kontakty 39 a 40 a s rozpínacími kontakty 37 a 38 při zapnutém pomocném kontaktu 12 jističe 11 síť zapínání 9 na záložní napájecí síť 2. V případě, že během funkce zapínání spínače dojde k obnovení napětí v provozní napájecí síti, přidrží pomocné relé s cívkou 36 pomocí zapínacího kontaktu 55 zapojeného sériově s diodou 56 síť zapínání 9 připojenou na záložní napájecí síť 2 po celou dobu trvání zapínacího impulsu, i když rozpínací kontakt 35 nabuzením pomocného relé s cívkou 34 rozeprne. Impulsní počítadlo 61 připojené na uzel 57 za ovládací soupravou 32 zapínání přičte jeden funkční cyklus při každém zapnutí spínače, které následuje po každém vypínání, ať je prováděno při připojené provozní napájecí síti 1 nebo záložní napájecí síti 2.

V úpravě příkladu praktického zařízení pro ovládání spínače podle obr. 2 dojde při poklesu zásoby izolačního a zhašecího média pod nastavenou mez k rozeprnutí zapínacích kontaktů 64 a 65 prvku 63, čímž se přeruší obvod cívek 41 a 44 prvního a třetího pomocného relé, která se převedou do klidového stavu. Zapínací kontakt 42 prvního pomocného relé s cívkou 41 a zapínací kontakt 45 třetího pomocného relé s cívkou 44 se rozeprnou a přeruší obvod cívek 43 a 46 druhého a čtvrtého pomocného relé. Druhé pomocné relé s cívkou 43 se převede do klidového stavu a jeho na obrázku nezakreslené zapínací kontakty, které jsou součástí ovládací a blokovací soupravy 24 provozního vypínání se rozeprnou a blokují provozní funkci vypínání spínače. Stejně čtvrté pomocné relé s cívkou 46 se převede do klidového stavu a jeho na obrázku nezakreslené zapínací kontakty, které jsou součástí ovládací a blokovací soupravy 28 záložního vypínání se rozeprnou

a blokuji záložní funkci vypínání spínače.

237 085

Zapojení ovládání spínače podle vynálezu může být použito při výrobě spínačů vn, vvn, zvn se dvěma kontrolovanými provozními médii, s napájecím ovládáním z provozního a záložního elektrického zdroje napětí pro výrobní rozvodny, transformovny a spínací stanice elektrických sítí.

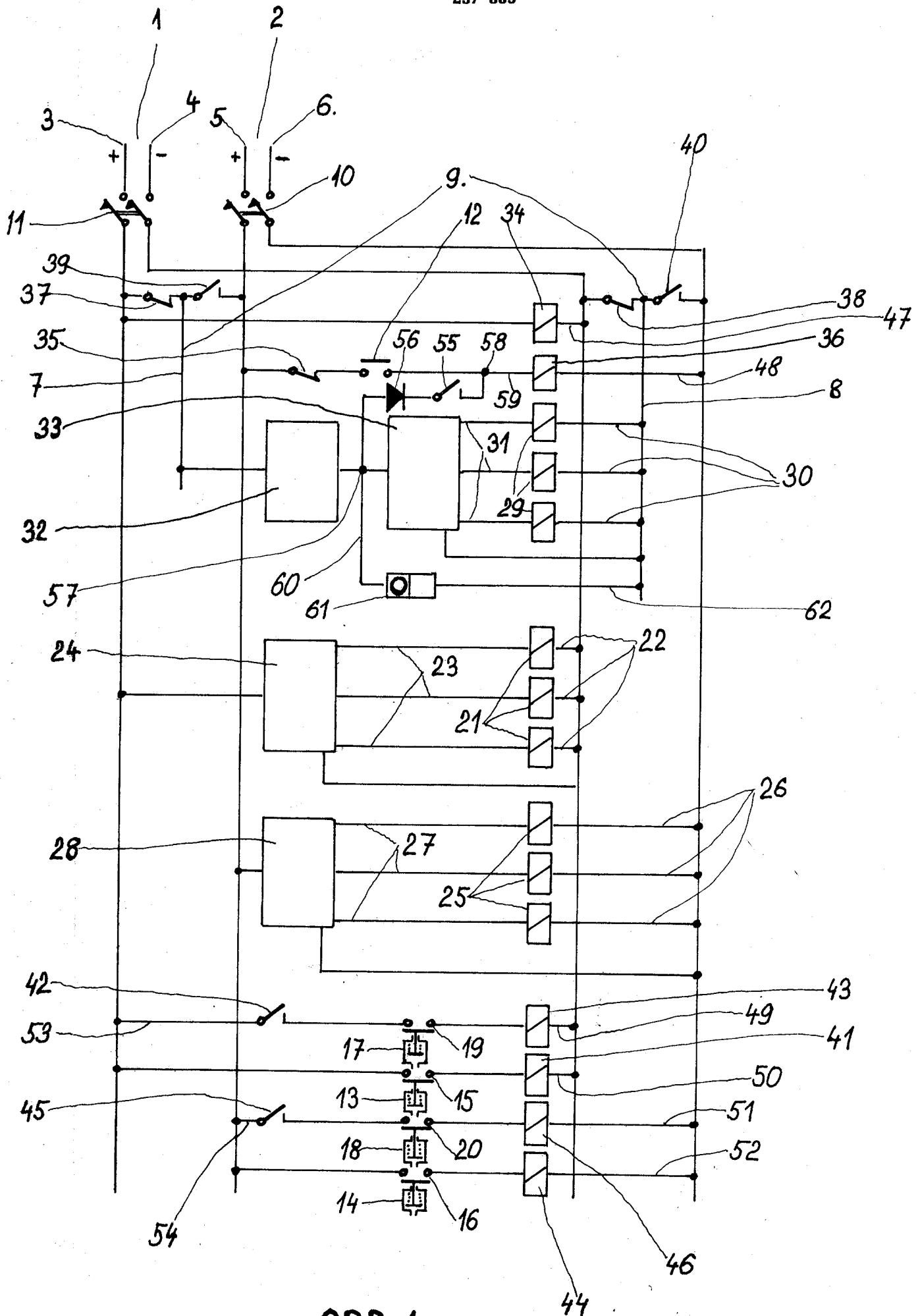
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

237 085

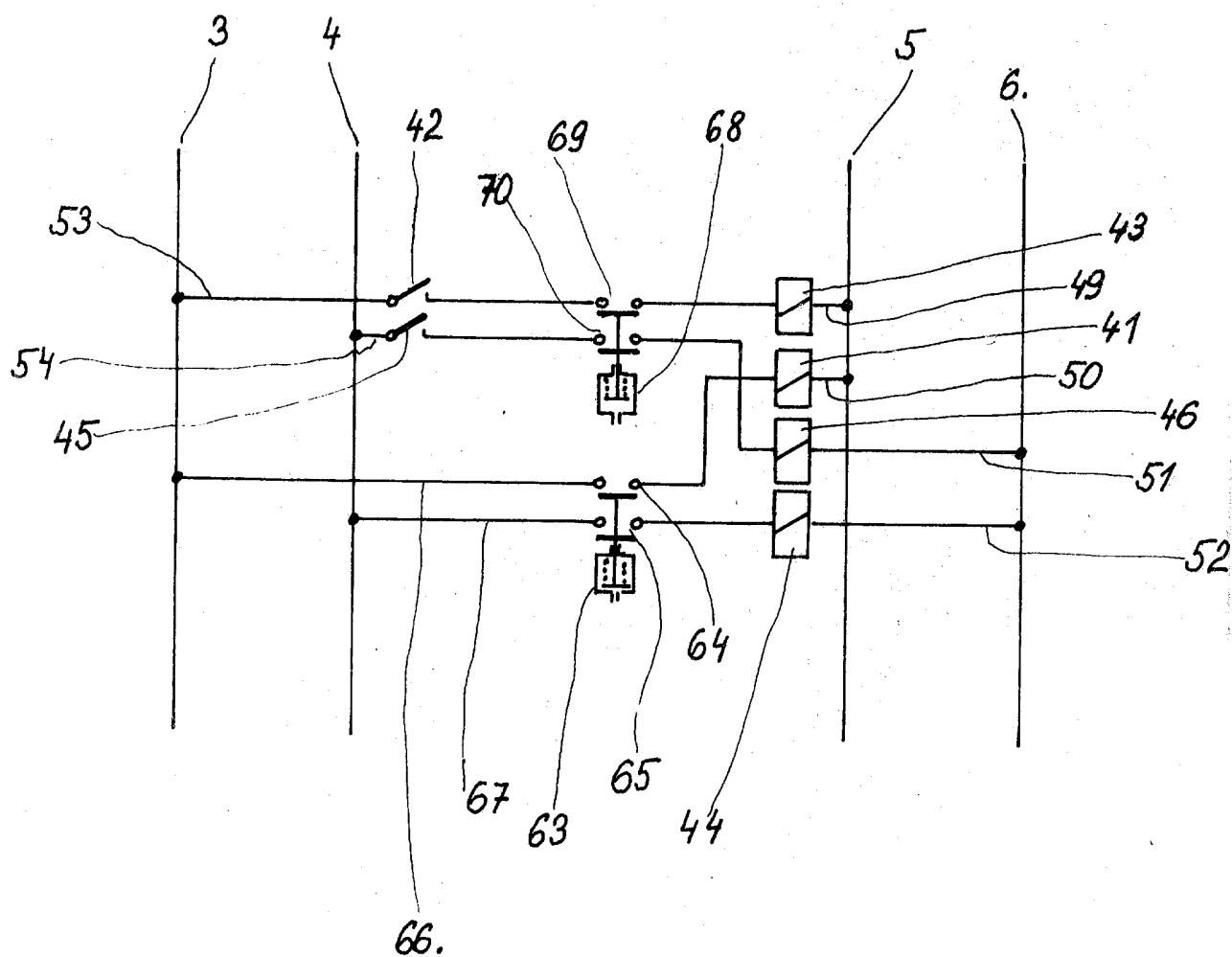
Zařízení pro ovládání spínače, zejména s prostorem s izolačním a zhášecím médiem odděleným od prostoru s ovládacím médiem, přičemž zásoba médií je v obou prostorech kontrolována prvky s alespoň jedním elektrickým zapínacím kontaktem, obsahující provozní napájecí síť s kladným a záporným pólem a s jističem alespoň jedním pomocným zapínacím kontaktem, záložní napájecí síť rovněž s kladným a záporným pólem a s jističem a síť zapínání též s kladným a záporným pólem, elektromagnetický vstupní pohon, pomocná relé opatřená cívkami, zapínacími, rozpínacími a/nebo přepínacími kontakty, diody a impulsní počítadlo, přičemž elektromagnetický vstupní pohon obsahuje vypínací cívky provozního vypínání s vývody zapojenými přímo na záporný pól provozní napájecí sítě a s přívody zapojenými na kladný pól provozní napájecí sítě prostřednictvím ovládací a blokovací soupravy provozního vypínání, vypínací cívky záložního vypínání s vývody zapojenými přímo na záporný pól záložní napájecí sítě a s přívody zapojenými na kladný pól záložní napájecí sítě prostřednictvím ovládací a blokovací soupravy záložního vypínání a zapínací cívky s vývody zapojenými přímo na záporný pól sítě zapínání a s přívody zapojenými na kladný pól sítě zapínání prostřednictvím ovládací soupravy zapínání a blokovací soupravy zapínání, přičemž za jističem provozní napájecí sítě je mezi kladným a záporným pólem zapojena cívka pomocného relé s rozpínacím kontaktem sériově zapojeným s pomocným zapínacím kontaktem jističe provozní napájecí sítě a s cívkou jiného pomocného relé zapojeného mezi kladným a záporným pólem záložní napájecí sítě a majícího rozpínací kontakty zapojené mezi kladným pólem respektive záporným pólem provozní napájecí sítě a kladným pólem respektive záporným pólem sítě zapínání a zapínací kontakty zapojené mezi kladným pólem respektive záporným pólem záložní napájecí sítě a kladným pólem respektive záporným pólem sítě zapínání a přičemž ovládací a blokovací souprava provozního vypínání obsahuje první pomocné relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól provozní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu izolačního a zhášecího média, mající

nejméně jeden zapínací kontakt a druhé pomocné relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól provozní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu ovládacího média pro vypínání, ovládací a blokovací souprava záložního vypínání obsahuje třetí pomocné relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól záložní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu izolačního a zhášecího média, mající nejméně jeden zapínací kontakt a čtvrté pomocné relé s cívkou zapojenou mezi kladný a záporný pól záložní napájecí sítě přes zapínací kontakt prvku kontrolujícího zásobu ovládacího média pro vypínání a přičemž všechny cívky pomocných relé mají přívod a vývod, a vývod každé cívky je zapojen bezprostředně na záporný pól příslušné sítě a spojení několika obvodů navzájem je provedeno v uzlech, vyznačené tím, že zapínací kontakt /42/ prvního pomocného relé s cívkou /41/ je zapojen v přívodu /53/ cívky /43/ druhého pomocného relé, zapínací kontakt /45/ třetího pomocného relé s cívkou /44/ je zapojen v přívodu /54/ cívky /46/ čtvrtého pomocného relé a zapínací kontakt /55/ pomocného relé s cívkou /36/ zapojenou mezi kladný pól /5/ a záporný pól /6/ záložní napájecí sítě /2/ je zapojen sériově s diodou /56/ mezi uzel /57/ v přívodu /31/ zapínacích cívek /29/ za ovládací soupravou /32/ zapínání a uzel /58/ v přívodu /59/ cívky /36/ pomocného relé za pomocným zapínacím kontaktem /12/ jističe /11/ provozní napájecí sítě /1/, přičemž na uzel /57/ v přívodu /31/ zapínacích cívek /29/ je připojen přívod /60/ impulsního počítadla /61/ s vývodem /62/ připojeným na záporný pól /8/ sítě zapínání /9/.

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
 provoz 12, tř. Lidových milicí 3, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs