



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254 099

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 14 07 86  
(21) PV 5350-86.C

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 05 K 7/14

(40) Zveřejněno 12 03 87

(45) Vydáno 01 07 89

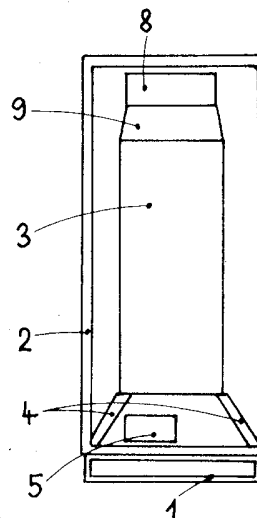
(75)  
Autor vynálezu

MALOUŠEK ANTONÍN ing. CSc.,  
KRATOCHVÍL ARNOŠT ing.,  
ZDENĚK DALIBOR ing. CSc.,  
STRAKA JAROMÍR ing., PRAHA

(54)

Vysokonapětový polovodičový měnič se vzduchovým chlazením

Účelem řešení je podstatně snížit vnější rozměry vysokonapětového polovodičového měniče se vzduchovým chlazením. To se dosáhne tak, že na každém konci kovového základového rámu je uspořádán vždy jeden kovový pomocný rám, ve kterých je vyjímatelně upevněn základní modul s bloky výkonových tyristorů s chladiči vždy jedné části měniče, přičemž v pomocných rámech pod základními moduly s bloky výkonových tyristorů s chladiči. V jeho vnitřním prostoru jsou umístěny kazety s převodníky elektrického signálu na světelný a mezi kovovými pomocnými rámy základních modulů s výkonovými tyristory s chladiči je uspořádán nosný držák bloku anodových reaktorů s ventilátorem. Nosný držák tvoří zároveň vyztužení mezi kovovými pomocnými rámy.



Vynález se týká vysokonapětového polovodičového měniče se vzduchovým chlazením, který je rozdělen na dvě části, obsahující každá základní modul s bloky výkonových tyristorů s chladiči, které jsou upravené na kovovém základovém rámu.

Známé konstrukční systémy polovodičových měničů mezi nízkých výkonů a vysokých napětí se vzduchovým chlazením jsou řešeny tak, že jak hlavní, tak i pomocné obvody jsou realizovány v kompaktních celcích většinou vertikálně uložených. Rozměrnost konstrukce při vzduchovém chlazení a vysokém napětí neumožňuje tyto měniče realizovat v prostorově nenáročném objemu a i pro nosné ústrojí je třeba používat izolačních materiálů. Vzhledem k podstatně nižší mechanické pevnosti izolačních materiálů dochází pak ještě navíc k podstatnému zvětšování vnějších rozměrů měniče a ke zvýšení nákladů jak na materiál, tak i na vynaloženou práci.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny vysokonapětovým polovodičovým měničem se vzduchovým chlazením podle vynálezu tím, že na každém konci kovového základového rámu je uspořádán vždy jeden kovový pomocný rám, ve kterých je vyjímatelně upevněn základní modul s bloky výkonových tyristorů s chladiči vždy jedné části měniče, přičemž v pomocných rámech pod základními moduly s bloky výkonových tyristorů s chladiči obou částí měniče je upraven kovový <sup>nosič</sup> o výšce rovné nejvýše jedné třetině základního modulu s bloky výkonových tyristorů s chladiči, v jehož vnitřním

prostoru jsou umístěny kazety s převodníky elektrického signálu na světelný a mezi kovovými pomocnými rámy základních modulů s bloky výkonových tyristorů s chladiči je uspořádán nosný držák bloku anodových reaktorů s ventilátorem, přičemž nosný držák tvoří zároveň vyztužení mezi oběma kovovými pomocnými rámy.

Rozvinutí vynálezu pak spočívá v tom, že na každém základním modulu s bloky výkonových tyristorů s chladiči je upevněn difuzor s ventilátorem.

Posledním význakem vynálezu pak je, že ventilátor je upevněn na kovovém pomocném rámu.

Výhodnost řešení podle vynálezu spočívá v tom, že se dosáhne podstatného snížení vnějších rozměrů vysokonapětového polovodičového měniče se vzduchovým chlazením, snížení materiálních nákladů při současném snížení nákladů na živou práci, neboť řešení je maximálně výrobně a montážně jednoduché. Je zajištěno dostatečné chlazení kazety s převodníky elektrického signálu na světelný a je zajištěna při zashování prakticky všech konstrukčních dílů variabilnost proudových a napěťových parametrů ve velkém rozsahu.

Vynález bude v dalším textu blíže objasněn na příkladu provedení, znázorněném na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je znázorněn schematický pohled na vysokonapěťový polovodičový měnič se vzduchovým chlazením podle vynálezu a na obr. 2 je znázorněn čelní pohled.

Na kovovém základovém rámu 1 na jeho obou koncích jsou šroubovými spoji uchyceny kovové pomocné rámy 2 vždy pro jeden základní modul 3 s bloky výkonových tyristorů s chladiči, kteréžto základní moduly 3 tvoří každý jednu ze dvou částí měniče, ve které je měnič rozdělen. Základní moduly 3 s bloky výkonových tyristorů s chladiči jsou v pomocných rámech 2 upevněny uvolnitelně. Pod těmito základními moduly 3 s bloky výkonových tyristorů s chladiči jsou upraveny kovové nosiče 4 o výšce, rovnající se maximálně jedné třetině výšky základního modulu 3 s bloky výkonových tyristorů s chladiči. Tyto kovové nosiče 4 jsou upevněny na základovém rámu nebo na pomocných rámech 2. Základní moduly 3 s bloky výkonových tyristorů s chladiči jsou opatřeny RC členy a řídicími obvody. Na každý modul 3 s bloky výkonových tyristorů s chladiči navazuje difuzor 9 s ventilátorem 8. Difuzor 9 s ventilátorem 8 může být upevněn přímo na základním modulu 3 s bloky výkonových tyristorů s chladiči. Výhodné provedení spočívá v tom, že tato sestava difuzoru 9 s ventilátorem 8 je prostřednictvím ventilátoru 8 upevněna na vrchní části pomocného rámu 2. Ve vnitřním prostoru kovového nosiče 4 je umístěna kazeta 5 s převodníky elektrického signálu na světelný. Tento prostor slouží zároveň pro přívod chladicího vzduchu základnímu modulu 3 s bloky výkonových tyristorů s chladiči.

Mezi pomocnými rámy 2 je uspořádán nosný držák 7 bloku 6 anodových reaktorů s ventilátorem 10 tak, že tento nosný držák 7 tvoří vyztužení mezi oběma pomocnými rámy 2. Střídavé přívody 11 a stejnosměrné vývody 12 měniče jsou umístěny ve spodní části středního prostoru mezi oběma pomocnými rámy 2, ve kterém je upraven nosný držák 7 pro blok 6 anodových reaktorů s ventilátorem 10. V případě potřeby mohou být střídavé přívody 11 a stejnosměrné vývody 12 ve středním prostoru mezi oběma pomocnými rámy 2 uspořádány v horní části prostoru tak, že nosný držák 7 a blok 6 anodových reaktorů s ventilátorem 10 se umístí níže ve středním prostoru o potřebnou délku střídavých přívodů 11 a stejnosměrných vývodů 12 měniče.

Řešení podle vynálezu lze použít pro všechny druhy vysokonapěťových polovodičových měničů se vzduchovým chlazením.

## Předmět vynálezu

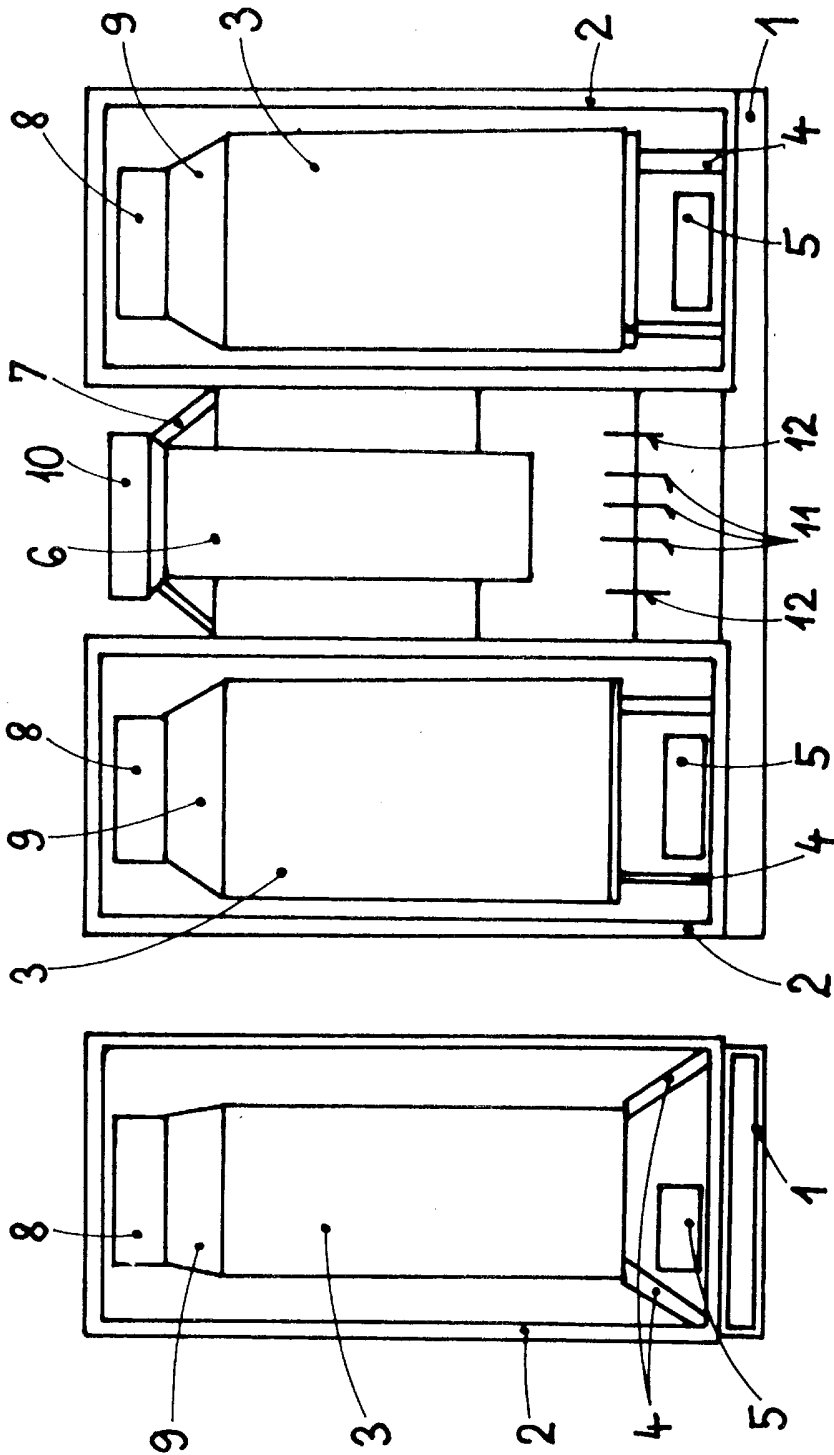
254 099

1. Vysokonapěťový polovodičový měnič se vzduchovým chlazením, který je rozdělen na dvě části, obsahující každá základní modul s bloky výkonových tyristorů s chladiči, které jsou upravené na kovovém základovém rámu, vyznačující se tím, že na každém konci kovového základového rámu /1/ je uspořádán vždy jeden kovový pomocný rám /2/, ve kterých je vyjímatelně upevněn základní modul /3/ s bloky výkonových tyristorů s chladiči vždy jedné části měniče, přičemž v pomocných rámech /2/ pod základními moduly /3/ s bloky výkonových tyristorů s chladiči obou částí měniče je upraven kovový nosič /4/ s bloky výkonových tyristorů s chladiči, v jehož vnitřním prostoru jsou umístěny kaskády /5/ s převodníky elektrického signálu na světelný a mezi kovovými pomocnými rámy /2/ základních modulů /3/ s bloky výkonových tyristorů s chladiči je uspořádán nosný držák /7/ bloku /6/ anodových reaktorů s ventilátorem /10/, přičemž nosný držák /7/ tvoří zároveň vyztužení mezi oběma kovovými pomocnými rámy /2/.

2. Vysokonapěťový polovodičový měnič podle bodu 1, vyznačující se tím, že na každém základním modulu /3/ s bloky výkonových tyristorů s chladiči je upevněn difuzor /9/ s ventilátorem /8/.

3. Vysokonapěťový polovodičový měnič podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že ventilátor /8/ základního modulu /3/ s bloky výkonových tyristorů s chladiči je upevněn na kovovém pomocném rámu /2/.

1 výkres



Obr. 2

Obr. 1