



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 106

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 18 11 81  
(21) PV 8476 - 81

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> H 05 K 7/02

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 01 11 84

(75)  
Autor vynálezu

LANG VÁCLAV ing., JESENICE,  
ZBOŘIL VLADIMÍR ing. CSc.,  
TYBUREC MILAN,  
PATÁK ZDENĚK ing., PRAHA,

NOVÁK LUBOMÍR ing., DĚČÍN,  
PARKAN PETR ing.,  
NOVÁK VAVŘINEC ing., PRAHA

(54)

Konstrukční blok napájecí soustavy

Vynález se týká konstrukčního bloku napájecí soustavy pro elektrická a elektronická zařízení zahrnující současně vstupní a výstupní napájecí části, indikační, ochranné a ovládací části a také ventilační části, určeného pro zástavbu do skříní obsahujících jeden nebo více těchto bloků, nebo určeného pro individuální použití pro napájení přístrojového zařízení.

Dosud známá provedení napájecích soustav jsou tvořena z jednotlivých napájecích zdrojů, které jsou podle potřeby chlazeny přidavnými, případně centrálními ventilátory v nejčastějším provedení ve skříních a dodatečně podle potřeby doplňovány vstupním a výstupním stykem, indikačními, ochrannými a ovládacími obvody a podobně.

Nevýhodou těchto řešení je skutečnost, že pro každou danou zástavbu skříně se napájení včetně ventilace řeší individuálně a samostatně obvykle formou centrálního napájení a ventilace až v rámci skříně v závislosti na požadavcích na napájení a rozsahu funkční zástavby skříně.

Společnou nevýhodou známých řešení je buď ventilace funkčních i napájecích jednotek umístěných ve společném prostoru skříně anebo při zcela oddělených skříních, či roštích (funkčních a napájecích) dlouhé rozvody napájení mezi napájecími zdroji a funkčními jednotkami.

Uvedené nevýhody známých řešení odstraňuje konstrukční blok napájecí soustavy podle vynálezu, který tvoří subblok napájecích zdrojů, včetně ventilace a styku umístěný v kostře, případně s kapotáží, přičemž v této kostře jsou vzájemně mechanicky spojeny jeden nebo více ventilátorů s vyrovnávací tlakovou komorou a zdrojovou částí, která zahrnuje sestavu napájecích zdrojů, případně řešených s pomocí síťových a měničových modulů, zahrnujících funkční obvody, výkonové prvky, je-

jichž chladiče jsou umístěny v obestavěném prostoru, jímž prochází proud vzduchu od ventilátorů.

Konstrukční blok napájecí soustavy může být upraven tak, že zdrojová část subbloku napájecích zdrojů zahrnující funkční obvody, výkonové prvky a chladič sestává ze sestavy síťových a měničových modulů, nejméně však dvou, které jsou vzájemně elektricky a mechanicky propojeny a jimiž je tvořena v subbloku napájecích zdrojů stavebnicově vytvořená napájecí soustava.

Výhodou konstrukčního bloku napájecí soustavy podle vynálezu je stavebnicové řešení napájecího bloku, který je rozměrově i výkonově kompatibilní s předpokládanými funkčními jednotkami a který je vybaven vlastními ventilátory, vstupním i výstupním stykem, indikačními, ochrannými a ovládacími obvody tak, že tvoří subblok napájecího zdroje včetně ventilace a styku a který umožňuje flexibilně vytvořit v rámci souhrnného výstupního výkonu dostatečné množství kombinací výstupních mapětí a proudů v souladu s předpokládanými požadavky.

Další výhodou takového stavebnicově řešeného napájecího bloku je jeho universální použití, vysoká sériovost a tím i snížení výrobních nákladů na jeden kus a možnost zajistit jednotný vysoce kvalitní servis.

Ještě další výhodou řešení podle vynálezu je skutečnost, že tepelné ztráty napájecích zdrojů neovlivňují negativně klimatické provozní podmínky funkčních jednotek a že celou sestavu napájecích zdrojů je možno oživit a prověřit odděleně od skříně či jednotlivých bloků funkčního systému.

Jednou z hlavních konstrukčních výhod subbloku napájecích zdrojů včetně vlastní ventilace a styku je možnost použití to-  
tožně řešeného a vyráběného bloku pro různá požadovaná konstrukční uspořádání a to:

Pro zabudování do interiéru většího závěsného autonomního bloku, určeného pro zavěšení do unifikovaného stojanu skříně elektroniky a nebo pro zabudování do interiéru většího unifikovaného přístrojového bloku - od této varianty jsou odvozeny maximální rozměry základních kvádrů napájecích subbloků.

Po redukci připevnění, pro zavěšení do stojanu skříně elektroniky nebo jiného vyššího konstrukčního celku jako je pult, stůl, krabice.

V atypickém případě pro zabudování na libovolné místo ve větším zařízení, například skříň elektroniky, stůl, rozváděč a tak dále, na kterém je umožněno sání a výfuk vzduchu.

S úpravou designu panelu a kapotování jako samostatný přístroj na stůl pro potřeby laboratorního napájení.

Může pracovat v libovolné poloze.

Po ekonomické stránce přináší daný vynález jednu z předních výhod a to, že přispívá k možnosti vyrábět konstrukční celky konstrukčního systému osazené již napájecími, ventilačními a stykovými částmi přímo u výrobce konstrukčních systémů, což představuje obrovské úspory pracnosti, jak technické, tak výrobní, u uživatelů.

Po stránce bezpečnosti práce přispívá daný vynález ke zvýšení bezpečnosti tím, že celý napájecí zdroj včetně dotykových částí síťového napětí je zapouzdřen ve formě subbloku a na vnějších stěnách subbloku se dotykové síťové napětí objevuje pouze na unifikovaném bezpečnostním styku (konektor, svorkovnice).

Některá z možných provedení vynálezu konstrukčního bloku napájecí soustavy jsou znázorněny na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje celkový pohled na základní konstrukční soustavu napájecího subbloku,

obr. 2 představuje modulovou výstavbu napájecí soustavy,

obr. 3 představuje možnost provedení tepelně izolační přepážky napájecího subbloku,

obr. 4 představuje provedení unifikovaného stykového panelu napájecího subbloku a

obr. 5 představuje jedno z konkrétních konstrukčních řešení konstrukčního bloku napájecí soustavy v provedení pro zavěšení do stojanu nebo rámu skříně,

obr. 6 představuje konkrétní umístění chladičů výkonových prvků.

Konstrukční blok napájecí soustavy podle obr. 1 je proveden tak, že tvoří subblok napájecích zdrojů včetně ventilace a styku umístěný v kostře 1 s anebo bez kapotáže 2, přičemž v té-

to kostře jsou vzájemně mechanicky spojeny jeden nebo více ventilátorů 3 s vyrovnávací tlakovou komorou 4, funkční obvody 5 a zdrojová část 15 s výkonovými prvky 6 zdrojové části 15, jejichž chladiče 7 jsou umístěny v proudu chladicího vzduchu od ventilátorů 3.

Konstrukční blok napájecí soustavy může být podle obr. 2 upraven tak, že zdrojová část 15 subbloku napájecích zdrojů zahrnující funkční obvody 5, výkonové prvky 6 a chladiče 7, sestává z kombinace modulů 16/1 až 16/N, nejméně však dvou, které jsou vzájemně elektricky a mechanicky propojeny a vytváří v subbloku napájecích zdrojů stavebnicově vytvořenou napájecí soustavu.

Konstrukční blok napájecí soustavy podle obr. 3 může být upraven tak, že na místě aspoň jeho jedné stěny je umístěna deska - přepážka - 8 z elektricky a tepelně izolačního materiálu.

Konstrukční blok napájecí soustavy podle obr. 4 může být upraven tak, že na místě aspoň jeho jedné stěny je umístěn univerzální stykový panel 9 se síťovým konektorem 10, silovými svorkami 11, svorkami 12 dalších výkonových hladin a na jiné místo přemístitelnou indikací 13 napájecích hladin s přepínačem 14.

Na obrázku 5 je znázorněn konstrukční blok napájecí soustavy ve formě subbloku napájecích zdrojů včetně ventilace a styku, sestávající z kostry 1, závěsných držáků 17 pro upevnění do devatenáctipalcového stojanu, ventilátoru 3, vyrovnávací tlakové komory 4, vstupních síťových modulů zdroje 16/1 a z modulové výstavby výstupních výkonových stupňů 16/2, 16/3 a 16/4.

Podle obr. 6 výstupní výkonové stupně jsou vybaveny chladiči 7 výkonových prvků 6, kteréžto chladiče jsou umístěny v proudu chladicího vzduchu od ventilátorů.

Konstrukční blok napájecí soustavy podle příkladového obr. 5 a 6 má v provozu následující funkci:

Síťové napětí je přivedeno na moduly 16/1 zdrojové části 15 jako síťové moduly. V těchto síťových modulech se střídavé napětí usměrňuje pro impulsní stabilizátory v modulech 16/2, 16/3 a 16/4 jako měničových modulů.

V měničových modulech 16/2, 16/3 a 16/4 se usměrněné napětí ze síťových modulů 16/1 převádí impulsními měniči na požadované napájecí napěťové hladiny, které se stabilizuje pomocí impulsní regulace.

Vstupní síťové napětí i výstupní napájecí napětí je přiváděno a vyváděno pomocí unifikovaného vstupního a výstupního styku na stykovém panelu 9.

Ztrátový výkon konstrukčního bloku napájecí soustavy se na chladičích 7 výkonových prvků 6 přeměňuje v teplo, které je odváděno proudem vzduchu od ventilátoru 3, který se uvádí v činnost současně s přívodem síťového napětí na vstupní styk 10.

Chladicí vzduch je nasáván pomocí ventilátoru 3 z vnějšího volného prostoru při použití subbloku napájecích zdrojů jako samostatného nebo v interieru menšího konstrukčního celku (například bloku), anebo ze vs tupního ventilačního průduchu elektronického zařízení při použití napájecího subbloku ve vyšším konstrukčním celku například skříní.

Dále je chladicí vzduch tlačěn do tlakové komory 4, kde se rozptýlí a usměrní na chladiče 7 výkonových prvků 6, které svým proudem ochlazuje na povolenou teplotu.

Ohřátý chladicí vzduch, odebraným teplem z chladičů 7, se tlačí dále ven ze subbloku napájecích zdrojů buď do vnějšího volného prostoru při použití subbloku jako samostatného nebo v interieru menšího konstrukčního celku (například přístrojového bloku), anebo do výstupního ventilačního průduchu při použití subbloku napájecích zdrojů ve vyšším konstrukčním celku (například skříní).

Při použití subbloku napájecích zdrojů v interieru elektronického zařízení zabráňuje kapotování subbloku a nebo oddělení tepelně a elektricky izolační přepážkou přestupu teplého vzduchu do jiných částí zařízení, čímž jednak nedochází k nepříznivému ohřívání základních funkčních obvodů zařízení a jednak je možno subblok napájecích zdrojů ventilovat na jinou teplotu - většinou na vyšší - než jakou dovolují základní funkční obvody zařízení.

Předmětu uvedeného vynálezu se může využít pro všeobecné řešení, konstrukci a výrobu napájecích zdrojů pro elektronické systémy; s výhodností možností autonomního oživení a odzkoušení celé napájecí části konstruovaného zařízení včetně ventilace a styku.

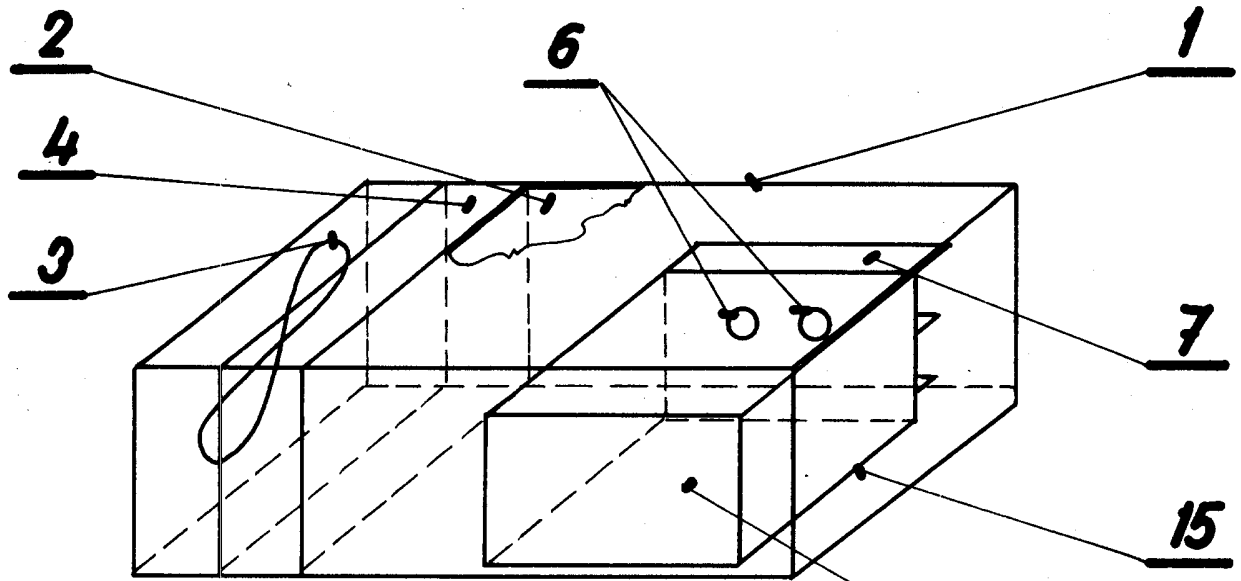
Dále se může předmětu vynálezu využít při umístování stávajících zdrojů do konstrukčních celků jako jsou stojany, skříně, přístrojové bloky a tak dále, s touž výhodností jako u bodu 1.

V neposlední řadě se může předmětu vynálezu využít při návrhu a konstrukci konstrukčních celků konstrukčních systémů, u kterých přispívá k možnosti vyrábět konstrukční systém již osazený napájecí, ventilační a stykovou částí od centrálního výrobce, což představuje zejména velkou ekonomickou výhodnost u uživatelů.

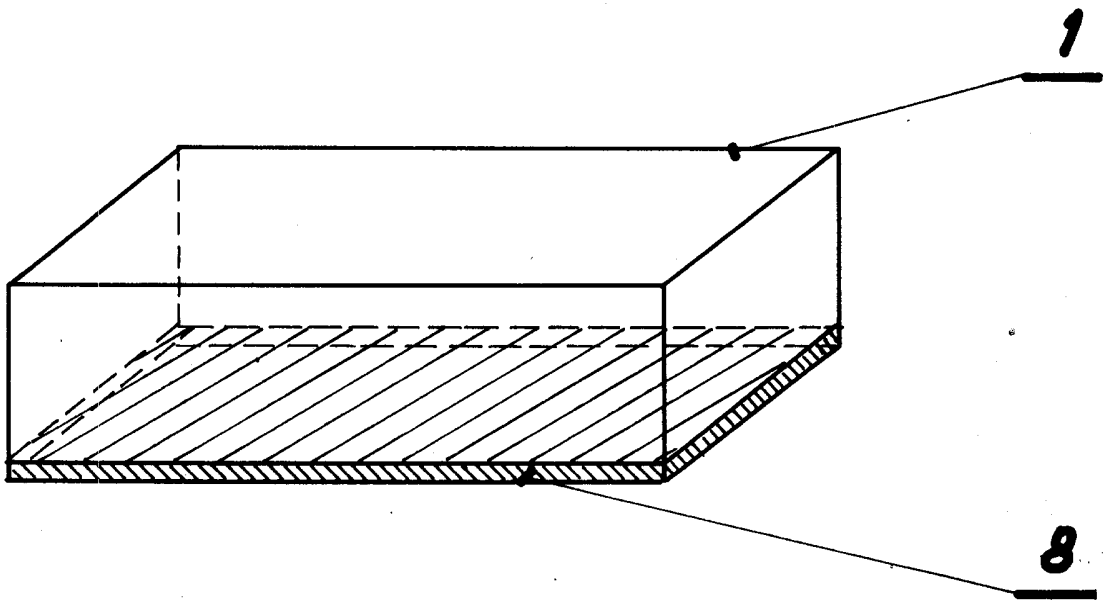
## PŘEDMĚT VYMÁLEZŮ

227 108

1. Konstrukční blok napájecí soustavy, v y z n a č e n ý t í m , že tvoří subblok napájecích zdrojů, včetně ventilace a styku umístěný v kostře (1), případně s kapotáží (2), přičemž v této kostře jsou vzájemně mechanicky spojeny jeden nebo více ventilátorů (3) s vyrovnávací tlakovou komorou (4) a zdrojovou částí (15), která zahrnuje sestavu napájecích zdrojů, případně řešených s pomocí síťových a měničových modulů (16/1 - 16/N), zahrnujících funkční obvody (5), výkonové prvky (6), jejichž chladiče (7) jsou umístěny v obestavěném prostoru, pro přechod proudů vzduchu od ventilátorů (3).
2. Konstrukční blok napájecí soustavy podle bodu 1, v y z n a č e n ý t í m , že zdrojová část (15) subbloku napájecích zdrojů zahrnující funkční obvody (5), výkonové prvky (6) a chladič (7) sestává ze sestavy síťových a měničových modulů (16/1 - 16/N), nejméně však dvou, které jsou vzájemně elektricky a mechanicky propojeny a jimiž je tvořena v subbloku napájecích zdrojů stavebnicově vytvořená napájecí soustava.

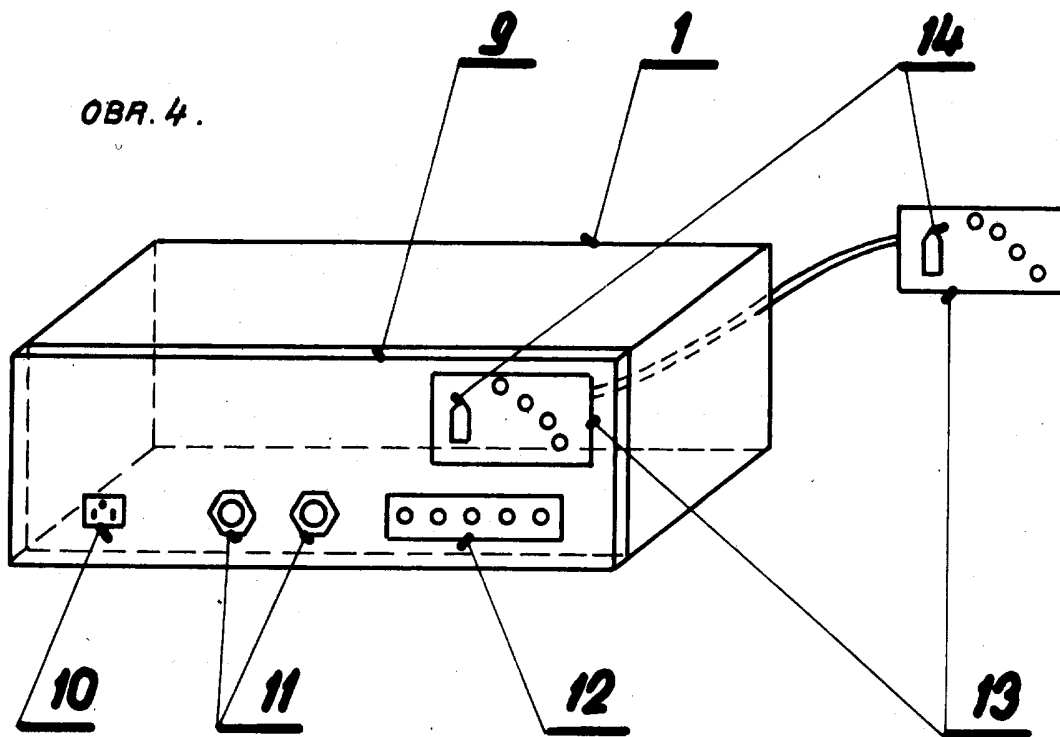


OBR. 1

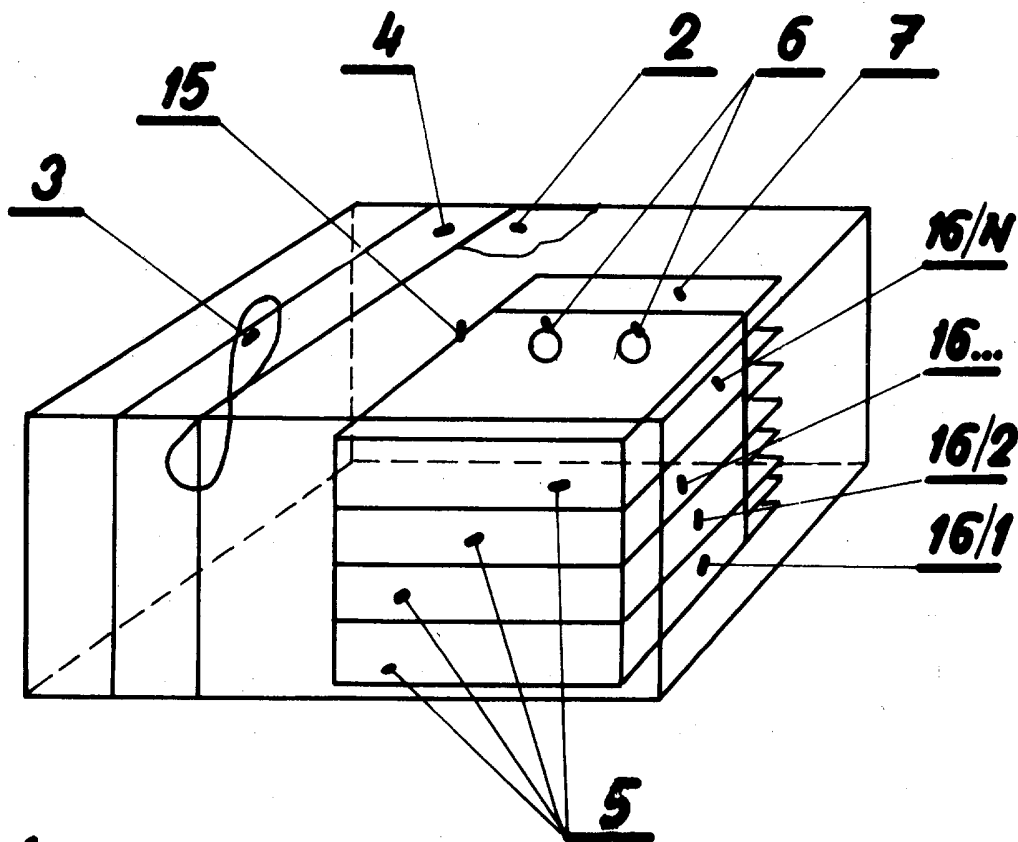


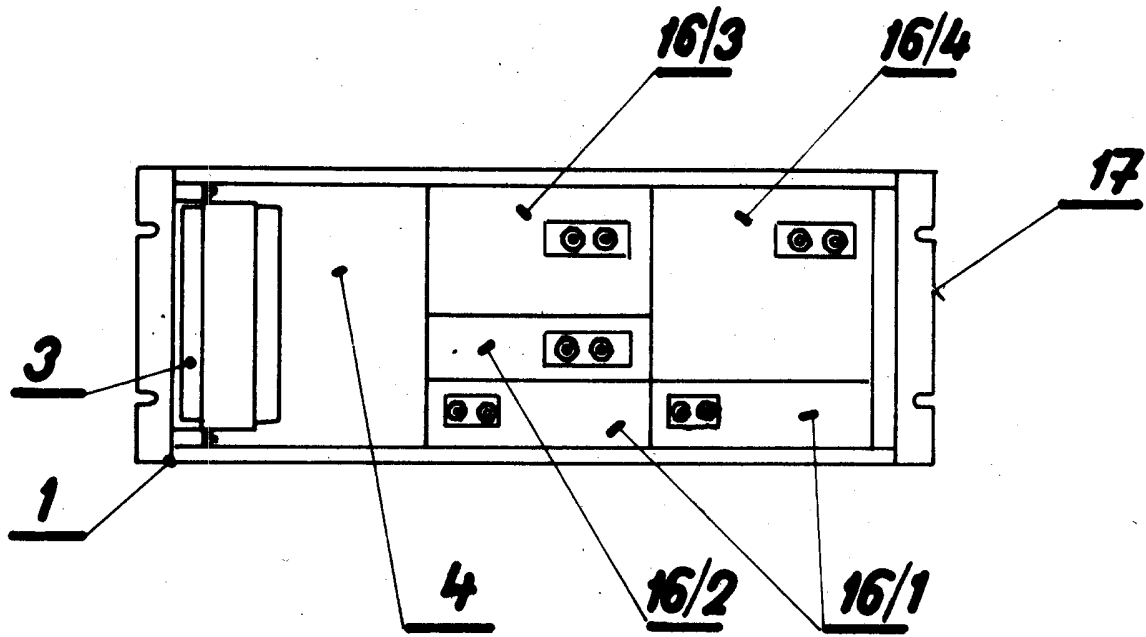
OBR. 3

OBR. 4.

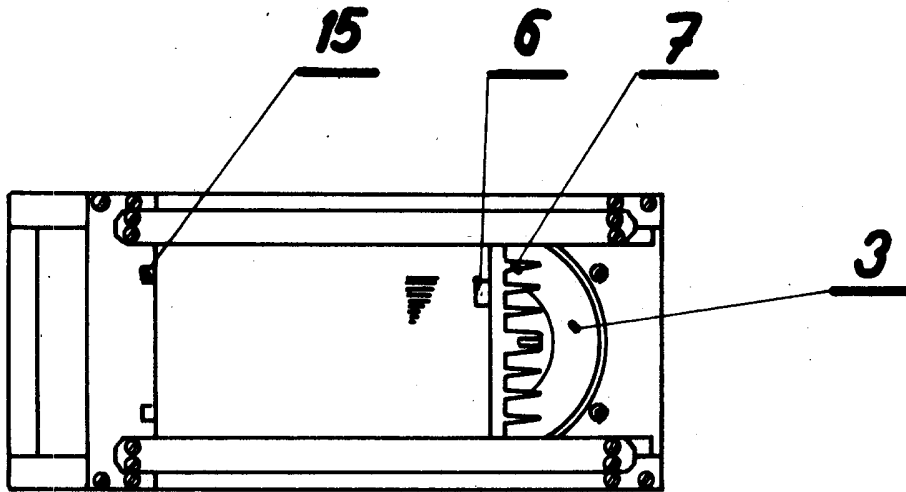


OBR. 2





OBR. 5



OBR. 6

## O P R A V E N K A

V popisech vynálezů k autorským osvědčením č. 224 101-224 150 je tisková chyba v označení čísla autorského osvědčení na stránkách popisu vynálezu.

Místo: 227 101 - 227 150

správně má být: 224 101 - 224 150

Na titulních stranách jsou čísla uvedena správně.

Tiskárna se omlouvá

---