



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223 492

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ B 61 D 27/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 81
(21) PV 9993-81

(40) Zveřejněno 28 01 83
(45) Vydáno 01 05 84

(75)

Autor vynálezu HÜBSCHER RUDOLF, STUDÉNKA
SEGETA JIŘÍ ing., KOPŘIVNICE
DEML JAN, STUDÉNKA

(54) Teplovzdušný vytápěcí agregát pro kolejová vozidla, zejména pro velkoprostorové vagóny

Teplovzdušný vytápěcí agregát pro kolejová vozidla, zejména pro velkoprostorové vagóny. V horní části skříně agregátu je umístěn uprostřed kanál pro přívod čerstvého a recirkulačního vzduchu z obou stran vozové skříně, který má ve své dolní stěně sací otvor pro přívod vzduchu k filtru a ve své horní stěně je do něho zaústěn levý otvor recirkulačního vzduchu. Po obou stranách kanálu pro přívod nasávaného a recirkulačního vzduchu jsou v horní části skříně agregátu umístěny kanály pro odvod ohřátého vzduchu, do nichž vstupuje ohřátý vzduch po výstupu z oběžného kola ventilátoru příčnými komorami a dělicími hrdly.

223 492

Vynález se týká teplovzdušného vytápěcího agregátu pro kolejová vozidla, jehož skříň má ve své horní části zabudovány kanály pro rozvod čerstvého, recirkulačního i ohřátého vzduchu na obě strany vagónu, přičemž skříň teplovzdušného vytápěcího agregátu dosedá svými zkosenými čely na příruby umístěné ve spodku vozu, od nichž jsou vedeny kanály pro rozvod vzduchu dále do skříně vagónu.

Teplovzdušné vytápěcí agregáty známých provedení mají zpravidla ve své skříni zajištěn průchod ohříváného vzduchu pouze kolem vlastních tepelných výměníků s tím, že vstup čerstvého a recirkulačního vzduchu a výstup ohřátého vzduchu je proveden přímo otvory ve skříni agregátu, na něž pak navazují další samostatné rozvodné části, izolovaná potrubí spojená přírubami, komory s přestavitelnými

klapkami a podobně. Jsou známy také teplovzdušné vytápěcí agregáty, které nevyžadují rozváděcí potrubí, jsou však určeny pro oddílové vagóny, u nichž je sací mřížka umístěna na jedné straně vagónu a průběžný kanál ohřátého vzduchu na druhé straně vagónu. Teplovzdušným vytápěcím agregátem v tomto případě prochází vzduch jedním směrem od jedné strany vagónu k druhé straně. V některých případech jsou teplovzdušné vytápěcí agregáty uspořádány tak, že na jedné straně vstupuje do skříně agregátu čerstvý nebo recirkulační vzduch a tato strana je na vagónu usazena k té bočnici, v níž je sací mřížka i otvor pro nasávání recirkulačního vzduchu zevnitř vagónu. Výstup teplého vzduchu je pak veden čtyřmi kanály v každém rohu horní stěny skříně agregátu přímo do průběžných kanálů ve vagónu.

Uvedená řešení mají řadu nevýhod v tom, že rozvodné potrubí a ovládací prvky montované mezi vytápěcí agregát a zaústění kanálů do podlahy vagónu, vedené volně pod vozem, zabírají značný prostor a musí být pracně a na více místech vzájemně sešroubovány. Přestože kanály jsou tepelně izolovány, jsou ztráty tepla v důsledku velkého ochlazovacího povrchu značné. Některá připojení, například pro recirkulační vzduch, a také přírubové spoje se jen obtížně tepelně izolují, čímž vznikají tepelné ztráty i v recirkulačním vzduchu, jehož teplota pak před vstupem do agregátu dále klesá. Vlastní hmotnost rozsáhlého, tepelně izolovaného potrubí pod vozem je velká. Agregáty, mající vstup čerstvého vzduchu na jedné straně a výstup ohřátého vzduchu na druhé straně, jsou v podstatě vůči podélné ose vagónu nesymetrické a neumožňují bez použití dalších roz-

váděcích kanálů symetrický rozvod topného vzduchu v oddílech velkoprostorových vagónů. Další teplovzdušné vytápěcí agregáty s jedním vstupem pro čerstvý i recirkulační vzduch neumožňují vhodně umístit nasávací otvory pro recirkulační vzduch ve velkoprostorovém vagónu a při potřebě větších objemů topného, či větracího vzduchu není možné na jedinou stranu vagónu umístit dostatečně dimenzované sací mřížky pro čerstvý a recirkulační vzduch. Všechny známé teplovzdušné vytápěcí agregáty jsou zpravidla zavěšeny pod spodek vagónu a jsou při jízdě na celém svém povrchu ochlazovány proudícím vzduchem. Zavěšení agregátu pod spodek vagónů je zpravidla provedeno s větším odstupem tak, aby mezi agregátem a kotrrou spodku vagónu zůstal prostor pro průchod průběžných vedení tlakového vzduchu, elektrických vodičů a podobně. Při montáži a případné demontáži známých teplovzdušných vytápěcích agregátů je nutno provést více či méně pracnou montáž spojů přírub vzduchových kanálů. Velkým problémem u některých teplovzdušných vytápěcích agregátů zůstává křížení kanálů, směřujících k nasávacím mřížkám s průběžnými kanály pro rozvod ohřátého vzduchu ve skříní.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny teplovzdušným vytápěcím agregátem podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává ze skříně agregátu, která má ve své horní části uprostřed umístěn kanál pro přívod čerstvého a recirkulačního vzduchu z obou stran vagónové skříně, ten má ve své dolní stěně sací otvor pro přívod vzduchu k filtru a ve své horní stěně levý otvor recirkulačního vzduchu. Po obou stranách kanálu pro přívod nasávaného a recirkulačního vzduchu jsou v horní části skříně agregátu umístěny kanály pro odvod ohřátého vzduchu, do nichž vstupuje ohřátý vzduch po výstupu z oběžného kola ventilátoru příčnými komorami s dělicími hrdly.

Skříň agregátu má na obou stranách zkosená čela, která

vytváří příruby, v nichž jsou umístěny výstupní otvory vzduchových kanálů, na horní straně skříně agregátu je otvor pro nasávání recirkulačního vzduchu. Všechny otvory a zkosená čela korespondují s obdobnými přírubami na spodku vagónu, od nichž jsou vedena vzduchová potrubí dále do vozu.

Na připojených výkresech představuje obr. 1 teplovzdušný vytápěcí agregát v podélném řezu A - A vedeném přes nasávací kanál, na obr. 2 je podélný řez přes rozváděcí kanál teplého vzduchu v místě B - B, na obr. 3 je příčný řez C - C v místě oběžného kola ventilátoru příčných komor a dělících hrdel a na obr. 4 je pohled shora na teplovzdušný vytápěcí agregát a rozváděcí vzduchové kanály.

Teplovzdušný vytápěcí agregát podle vynálezu je tvořen skříní 1 agregátu, která má ve své horní části uspořádány kanály pro rozvod vzduchu tím způsobem, že uprostřed je umístěn kanál 2 pro přívod čerstvého a recirkulačního vzduchu od sacích mřížek 3 umístěných na obou stranách vagónové skříně 7 a recirkulačního otvoru 6 levého a recirkulačního otvoru 5 pravého k sacímu otvoru 4, odkud je vzduch veden k filtru 8 a přes topné vložky 10 k oběžnému kolu 12 ventilátoru. Odtud postupuje vzduch příčnými komorami 13 a dělícími hrdly 14 do kanálů 11 pro ohřátý vzduch umístěných v horní části skříně 1 agregátu po bocích kanálů 2 pro přívod čerstvého a recirkulačního vzduchu, odkud postupuje do jednotlivých větví průběžných kanálů 9 ve vagónové skříní 7. U hran recirkulačních otvorů 5 a 6 jsou umístěny regulační klapky 24. Skříň 1 agregátu má na obou stranách zkosená čela 15, která vytváří příruby, do nichž ústí kanál 2 pro přívod čerstvého a recirkulačního vzduchu i kanály 11 pro ohřátý

vzduch. Zkosená čela dosedají na obdobně řešené příruby 16 a 17 zapuštěné mezi příčníky 18 spodku vagónu 19, od nichž vedou kanály na levé straně přímo k sací mřížce 3 a k průběžným kanálům 9 ve vagónové skříni 7, přičemž na pravé straně jsou mezi přírubu 17, sací mřížku 3 a průběžné kanály 9 vloženy spojovací vzduchové kanály 20 zapuštěné mezi příčníky 18 spodku vagónu 19. Do spojovacího sacího kanálu ústí i pravý recirkulační otvor 5. Na rozhodujících místech jsou ve vzduchových cestách skříně 1 agregátu umístěny nastavitelné plošky 21. Skříň 1 agregátu je vůči příčnicím 18 a dalším částem spodku vagónu 19 utěsněna těsnícím profilem 23. Mezi zkosená čela 15 skříně 1 agregátu a příruby 16 a 17 na spodku vagónu 19 je účelné vložit těsnění 22.

Teplovzdušný vytápěcí agregát podle vynálezu má rozváděcí kanály pro čerstvý, recirkulační i teplý vzduch zabudovány přímo ve své tepelně izolované skříni, takže tepelné ztráty jsou velmi nízké. Únik tepla z rozváděcích kanálů je dále snížen tím, že skříň 1 agregátu je zapuštěna do prostoru mezi příčníky 18 spodku vagónu 19 a tento prostor je po celém obvodu utěsněn těsnícím profilem 23, takže povrchy omývané vnějším chladným vzduchem jsou sníženy na minimum. Tím, že pravý recirkulační otvor 5 ve spodku vagónu 19 je s kanály ve skříni 7 vagónu propojen spojovacími kanály 20 zapuštěnými rovněž mezi příčníky 18, je vytvořen volný prostor pod spodkem vagónu 19, jímž je možno vést veškerá průběžná trubková vedení tlakového vzduchu, elektrického rozvodu a podobně. Montáž teplovzdušného vytápěcího agregátu na vagón je velmi snadná a spočívá v tom, že skříň 1 agre-

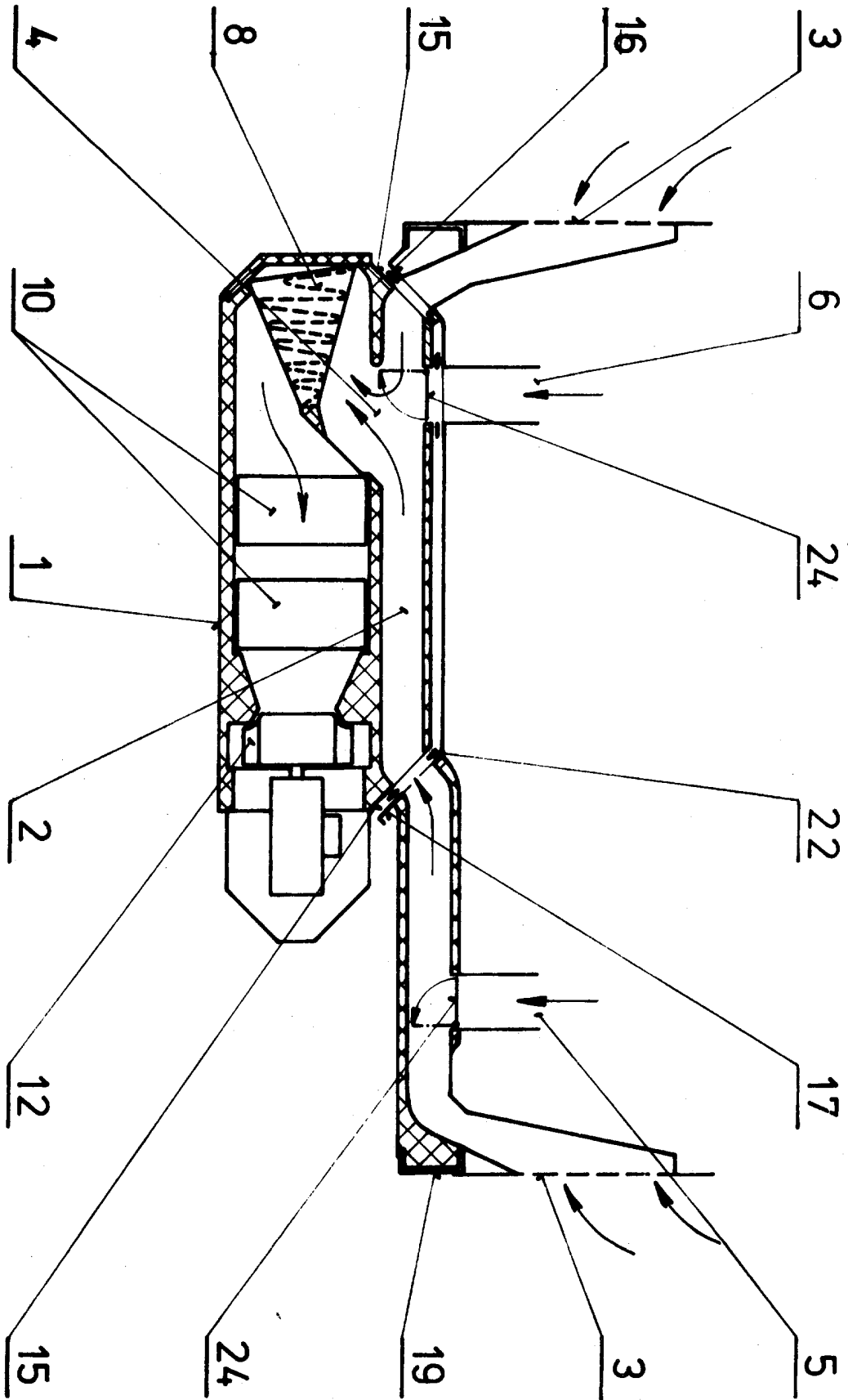
gátu se svými závěsnými šrouby přitáhne zkosenými čely 15 k přírubám 16 a 17 ve spodku vagónu 19. Zároveň dosedne i těsnicí profil 23 na obvodu skříně 1 agregátu. Protože vzduchový kanál 2 pro přívod čerstvého a recirkulačního vzduchu je umístěn mezi kanály 11 pro ohřátý vzduch, nedochází ke křížení kanálů od sacích mřížek 3 s průběžnými kanály 9, přičemž vstup vzduchu dvěma sacími mřížkami 3 z obou stran vagónu umožňuje nasávat dostatečné množství čerstvého vzduchu a zároveň je zajištěno i symetrické odsávání recirkulačního vzduchu z vnitřního prostoru vagónové skříně 7. Protože vstupy ohřátého vzduchu do průběžných kanálů 9 ve vagónové skříně 7 jsou rozděleny na čtyři větve, je možno každou větev samostatně podle potřeby vagónu regulovat. K tomu účelu slouží nastavitelné plošky 21, které jsou umístěny na rozhodujících místech ve vzduchových cestách skříně 1 agregátu, jejichž přestavením lze ovlivňovat vzájemný poměr objemů dopravovaného vzduchu ve všech čtyřech větvích průběžných kanálů 9.

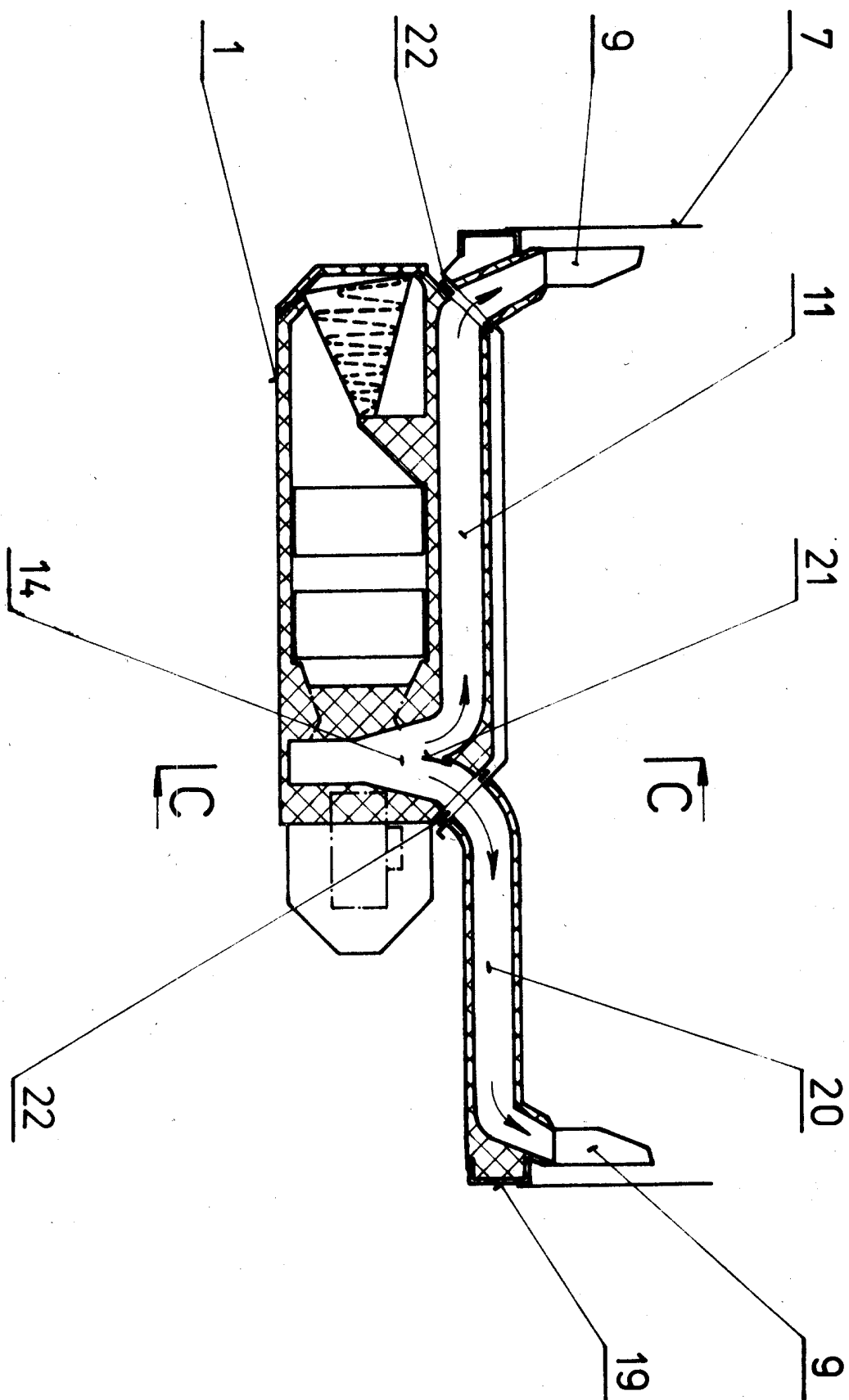
1. Teplovzdušný vytápěcí agregát pro kolejová vozidla, zejména pro velkoprostorové vagóny, vyznačený tím, že sestává ze skříně /1/ agregátu, která má ve své horní části uprostřed umístěn kanál /2/ pro přívod čerstvého a recirkulačního vzduchu z obou stran vagónové skříně /21/, ten má ve své dolní stěně sací otvor /4/ pro přívod vzduchu k filtru /8/ a ve své horní stěně levý otvor /6/ recirkulačního vzduchu, přičemž po obou stranách kanálu /2/ pro přívod nasávaného a recirkulačního vzduchu jsou v horní části skříně /1/ agregátu umístěny kanály /11/ pro odvod ohřátého vzduchu, do nichž vstupuje ohřátý vzduch po výstupu z oběžného kola /12/ ventilátoru příčnými komorami /13/ a dělicími hrdly /14/.
2. Teplovzdušný vytápěcí agregát podle bodu 1, vyznačený tím, že skříň /1/ agregátu má na obou stranách zkosená čela /15/, v nichž jsou umístěny výstupní otvory kanálu /2/ pro přívod čerstvého a recirkulačního vzduchu i kanálu /11/ pro odvod ohřátého vzduchu, a na horní ploše skříně /1/ agregátu je umístěn levý otvor /6/ recirkulačního vzduchu, přičemž uvedené otvory korespondují s otvory v šikmých přírubách /16 , 17/ zapuštěných mezi příčníky /18/ spodku vagónu /19/, přičemž mezi pravou šikmou přírubou /17/ a kanály ve voze jsou spojovací vzduchové kanály /20/ zapuštěné mezi příčníky /18/ spodku vagónu /19/ a do spojovacího vzduchového kanálu /20/ pro přívod čerstvého vzduchu je zaústěn pravý recirkulační otvor /5/.

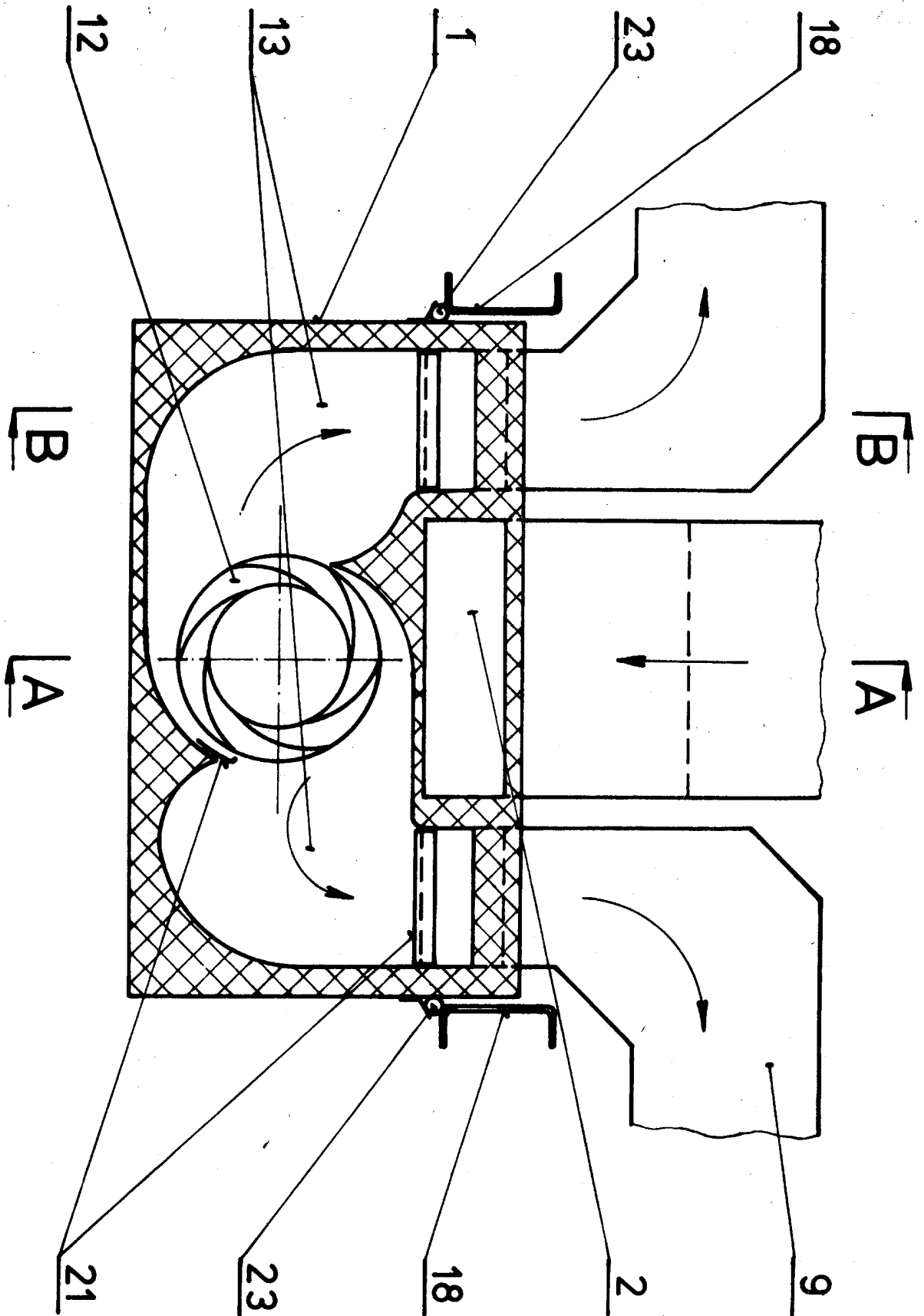
3. Teplovzdušný vytápěcí agregát podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že skříň /1/ agregátu je zapuštěna mezi příčníky /18/ spodku vagónu /19/, přičemž spára mezi skříní /1/ agregátu, příčníky /18/ a dalšími částmi spodku vagónu /19/ je utěsněna těsnícím profilem /23/.
4. Teplovzdušný vytápěcí agregát podle bodů 1, 2 a 3, vyznačený tím, že v dělicích hrdlech /14/ a na přepážce příčných komor /13/ jsou umístěny nastavitelné plošky /21/.

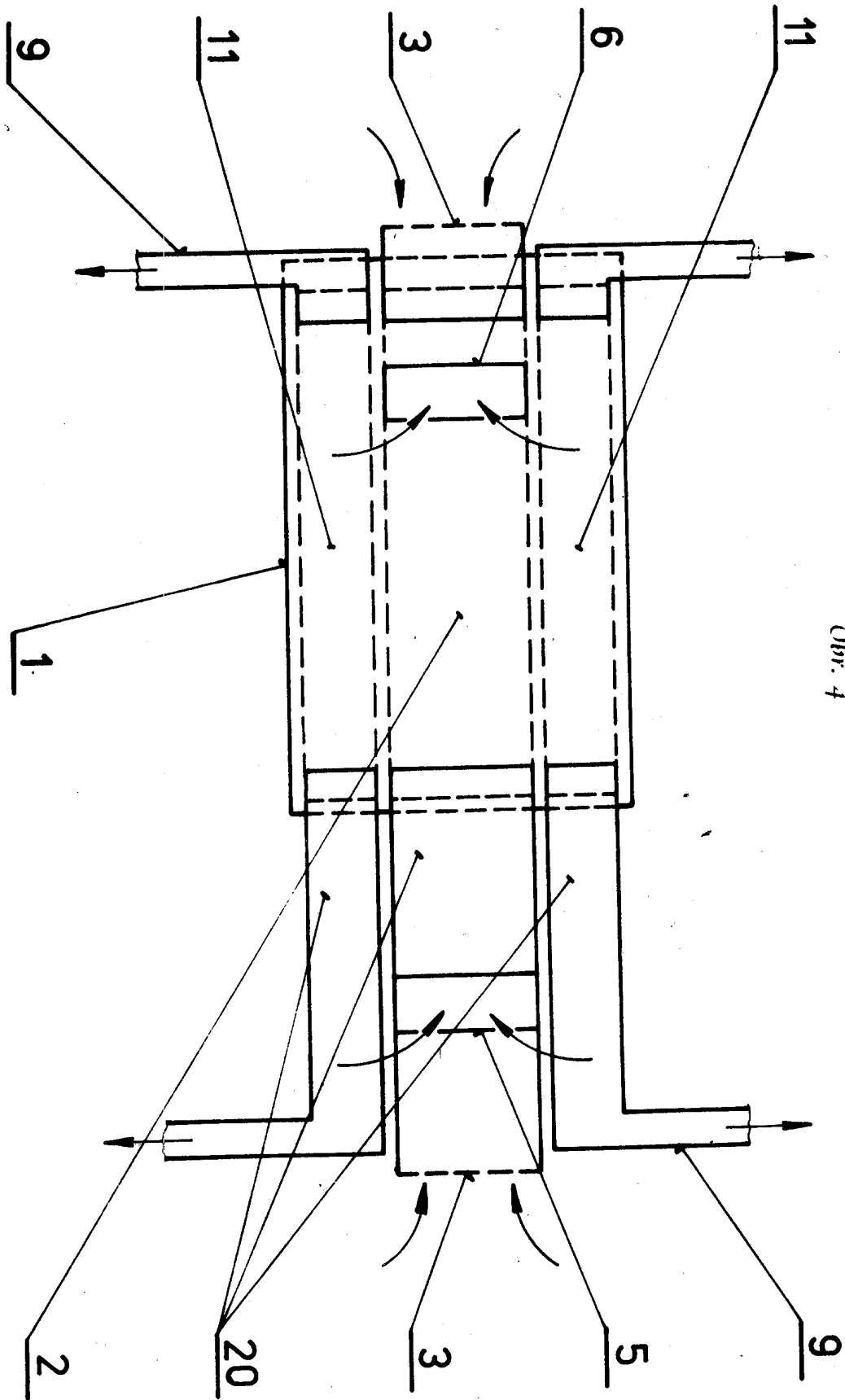
4 výkresy

Обр. 1









Obr. 4