

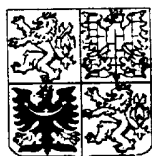
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

283 563

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1156-96**

(22) Přihlášeno: **22. 04. 96**

(40) Zveřejněno: **13. 05. 98**
(Věstník č. 5/98)

(47) Uděleno: **05. 03. 98**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **13. 05. 98**
(Věstník č. 5/98)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

F 24 H 3/00

F 24 D 19/02

F 24 D 19/06

(73) Majitel patentu:

Severa Karel, Pelhřimov, CZ;

Severa Karel, Pelhřimov, CZ;

Severová Pavla, Pelhřimov, CZ;

Severová Iveta, Pelhřimov, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Severa Karel, Pelhřimov, CZ;

Severa Karel, Pelhřimov, CZ;

Severová Pavla, Pelhřimov, CZ;

Severová Iveta, Pelhřimov, CZ;

(74) Zástupce:

Švejnoha Josef ing., Čajkovského 1282,

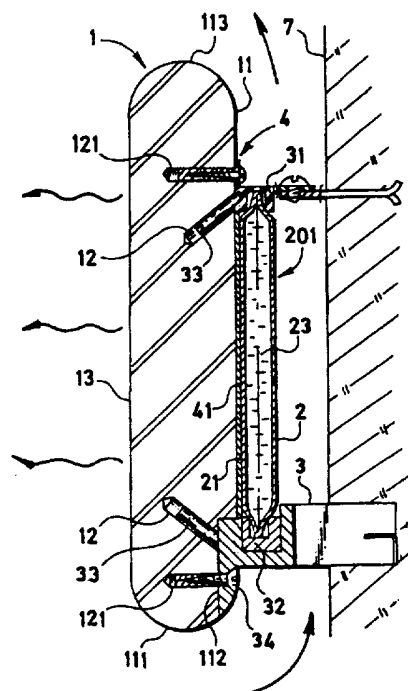
Pelhřimov, 39301;

(54) Název vynálezu:

**Kamenný topný panel, zejména
z přírodního kamene**

(57) Anotace:

Kamenný topný panel, zejména z přírodního kamene, vyhříváný teplotnosnou kapalinou sestává z kamenné desky spojené s teplovodními topnými tělesy nesenými nosnými drážky, upevněnými do zdi vytápěné místnosti. Ukotvení zadní stěny (11) kamenné desky (1) do přední plochy (21) teplovodních topných těles (2, 201, 202, 203) je provedeno přes pružnou tepleně vodivou výplň (4).



Kamenný topný panel, zejména z přírodního kamene

Oblast techniky

5

Vynález se týká kamenného topného panelu, zejména z přírodního kamene, vyhřívaného teplosnosnou kapalinou, zejména vodou a řešení prostředků pro upevnění a intenzivní převod tepla z kapaliny do ozdobně tvarované kamenné desky z přírodního kamene, např. přírodních žul, mramorů, šamotů, pryskyřičného nebo podobného materiálu.

10

Dosavadní stav techniky

15 Znamé topné panely opatřené žulovou, mramorovou nebo šamotovou deskou, která je na zadní straně ohřívána elektrickou topnou fólií nebo odporným topným prvkem, vyřazující akumulované teplo, zejména sáláním čelní pohledové plochy a teplo je předáváno při dopadu na stěnu, blízké předměty nebo na člověka v místnosti. Vytváří příjemnou pohodu již svým vzhledem, sálavým účinkem a částečnou cirkulací vzduchu s nízkým vířením horkého prachu a podobnými účinky. Jsou známé topné panely, u nichž vzduch nebo kouřové plyny proudí podél jejich zadní stěny a prouděním předávají teplo do topného panelu. Rovněž jsou známé topné panely, u nichž je teplo předáváno kanály nebo průduchy do kamene, zdiva, šamotu a pod., ale jejich povrch je drsný, vzhledově není estetický a dekorativní.

25 Je známé elektrické plošné vytápění např. Podle DE 20 55 612 A1, u něhož jsou na zadní straně kachlů v izolační plastické hmotě uloženy elektrické odporové topné vodiče, jejichž násuvné kontakty jsou zasunuty do proudových kolejnic upevněných na stěně. K upevnění zadních stran kachlů slouží plastická hmota nanesená na proudových kolejnicích. Instalace je náročná a je nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

30 Dále je známé podle DE 30 32 968 A1 plošné topné těleso s kamennou deskou, zejména z mramoru, v jejíž zadní straně jsou v mramoru vyfrézovány drážky k uložení elektrického topného odporového vodiče. Vyfrézování drážek v mramoru je jednak pracné a jednak při zhotovení i dalším provozu je nebezpečí prasknutí kamenné desky.

35 Rovněž je známé podle DE 35 30 690 A1 plošné topné těleso, které obsahuje čelní desku a zadní desku. Čelní deska a zadní deska mají společné styčné rovinné plochy. Mezi nimi je uložen v tenké vrstvě lepidla elektrický topný odporový vodič. Nevýhodou je, že při lepení zadní desky s elektrickým topným odporovým vodičem je nebezpečí posunutí a možného krátkého spojení elektrických topných odporových vodičů. Při provozu použité lepidlo se vypařuje a dochází ke znečišťování ovzduší výpary.

45 Dále je známé podle EP 285 171 A2 plošné topné těleso, které obsahuje kamennou desku s rovnou zadní stranou a s elektrickým topným odporovým vodičem upevněným na oddělitelně vytvořené nosné desce, která je spojitelná s kamennou deskou. Zadní strana nosné desky je opatřena zadní krycí deskou nebo hliníkovou fólií, odrážející záření a tepelnou izolační deskou. Přestup tepla mezi rovnou zadní stěnou kamenné desky a elektrickým topným odporovým vodičem upevněným na oddělitelně vytvořené nosné desce je vlivem nerovnosti nedokonalý, což zhoršuje tepelnou účinnost přenosu tepla do kamenné desky.

50 Znamé jsou rovněž řešení kamenných topných panelů opatřených ozdobnou kamennou deskou ze žuly nebo mramoru a funkční topnou deskou z lisovaného kovového plechu, nebo odlitku z tepelně odolné pryskyřice vyztužené tepelně odolnými vlákny, nebo z hliníku a vyztužené epoxidové pryskyřice vždy se zabudovaným uložením elektrického odporového topného vodiče. Tyto jsou známy např. podle EP 451 032 A1, u něhož je topné zařízení vytvořeno spojením

ozdobné desky s funkční topnou deskou vytápěnou pomocí elektrického odporového topného vodiče a úpravou zabraňující nečekanému dotyku osob s elektrickým odporovým topným vodičem. Ozdobná kamenná deska je odolná teplotám 50 až 100 °C, je stejného rozměru jako funkční topná deska, která slouží jako nosič ozdobné kamenné desky. Funkční topná deska představuje ve svém středu lehce vydutou plochu na straně dotyku s ozdobnou kamennou deskou a obsahuje uzavřenou drážku klikatého tvaru k uložení elektrického topného odporového vodiče, přičemž funkční topná deska dále nese prostředky pro upevnění ozdobné kamenné desky, prostředky pro zajištění na zdi a pro přívod elektřiny s regulací teploty.

Dále je známé řešení článkového teplovodního topného tělesa podle EP 251 973 A2, u něhož jsou na vnějším povrchu geometricky po čelním obvodu žebírek klikatě navinuty ohebné odporové topné vodiče, které jsou zakryty ochranným krytem, zamezujícím přímý dotek. U tohoto řešení se nejedná o ochranný kryt vytvořený kamennou deskou, nýbrž o krycí desku, zamezující dotek, ale zhoršující přístup tepla do místnosti.

Dále jsou známá teplovodní topná tělesa, jako např. desková a článková topná tělesa, která jsou z přední strany zakryta dřevěnou mříží nebo krycí deskou, přičemž mezi nimi je vzduchová mezera, kterou proudí vzduch. Takto zakrytá teplovodní topná tělesa, u nichž je teplo předáváno vzduchu přes teplotonosnou kapalinu, zejména vodu, jsou ocelová, litinová, hliníková nebo z jiných kovů a jejich slitin. Jejich nevýhodou je vlivem zakrytí topného tělesa snížený součinitel prostupu tepla. Dále vznikají problémy z případného kontaktního spojení teplovodního topného tělesa s krycí deskou plynoucí z různé roztaživosti kovu a krycí desky. V neposlední řadě je jejich nevýhodou nízký stupeň estetiky. Většinou se musí různými způsoby maskovat, aby jejich vzhled nevynikal, ale byl spíše potlačen. Tím se u ocelových článkových a deskových topných těles, zakrytých dřevěnou mříží nebo krycí deskou, podstatně snižuje jejich sálavá složka a celkový přínos z nižší akumulace je nevýhodný, protože rychleji chladnou při přerušení nebo ukončení vytápění než u zakrytí kamennou deskou.

V neposlední řadě je nutné uvést, že podstatnou nevýhodou topných panelů s elektrickou topnou fólií nebo elektrickým topným odporovým vodičem je jejich energetická náročnost, v důsledku čehož jen malý podíl obyvatelstva má možnost používat nákladnějšího elektrického vytápění.

Pro upevnění deskového topného tělesa, ovšem bez spojení s kamennou deskou, a jeho vyrovnání na stěně je podle DE 36 08 532 A1 známé řešení pomocí hmoždinek, jejichž hlavy jsou uspořádány v excentrických deskách a upevněné šrouby.

Ke zlepšení sdílení tepla mezi vyhřívající a vyhřívanou součástí např. pro vyhřívání potrubí, topných hadů nebo elektrických odporových topných vodičů jsou známy podle čs. Autorského osvědčení č. 164 745 teplosměrné tmelící hmoty na bázi grafitu nebo kovového prášku jakožto plniv a vodního skla jakožto pojiva, které se připravují v určitém poměru známým způsobem. Nevýhodou je jejich obsah alkoholů, který nepříznivě ovlivňuje ovzduší při zpracování a při provozu pak tmelící hmota ztrácí pružnost.

45 Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky v podstatné míře odstraňuje kamenný topný panel, zejména z přírodního kamene, vyhříváný teplotonosnou kapalinou, který sestává z kamenné desky spojené s teplovodními topnými tělesy nesenými nosnými drážkami, upevněnými do zdi vytápěné místnosti, jehož podstata spočívá v tom, že ukotvení zadní stěny kamenné desky, do přední plochy teplovodních topných těles je provedeno přes pružnou tepelně vodivou výplň.

Výhodné je provedení, u něhož z důvodů zdokonalení přenosu tepla vedením do kamenné desky kontaktním a pružným spojením je výhodné uspořádání kamenného topného panelu tak, že

přední plocha teplovodních topných těles je opatřena, alespoň na části přední plochy, pružnou tepelně vodivou výplní, umožňující pružné, nerozebíratelné spojení se zadní stěnou kamenné desky a společně jsou nesený nosnými držáky.

- 5 S ohledem na hmotnost kamenné desky, estetický vzhled její přední ozdobné stěny, dále z konstrukčního a montážního hlediska je výhodné aby veškeré upevňovací a zajišťovací vývrty byly řešeny na zadní stěně kamenné desky a proto je zadní stěna kamenné desky opatřena nejméně dvěma zajišťovacími vývrty, v nichž jsou ukotveny nejméně dva čepy nosných držáků.
- 10 S výhodou s ohledem na značnou hmotnost kamenné desky je účelné, že nosné držáky jsou opatřeny pružnými sponami žlabového tvaru a tvarovanými zámkami, umožňujícími pružné spojení teplovodních topných těles s kamennou deskou.

- 15 Z hlediska zvětšení přenosu tepla prouděním vzduchu průduchem mezi zadní plochou topného tělesa a zdí nebo rovněž při roztápění topného tělesa, kdy část tepelného výkonu je akumulována do kamenné desky je výhodné, že zadní plocha topného tělesa je zakryta miskovitě tvarovaným krytem. Miskovitě tvarovaný kryt, který je na vodorovné spodní hraně a horní hraně otevřen pro přívod a odvod proudícího vzduchu a na svislých bocích je utěsněn až k zadní stěně kamenné desky, umožňuje dokonalejší proudění deskovým topným tělesem.

- 20 Z hlediska snížení ztrát tepla zdi je výhodné, že mezi vnějším miskovitě tvarovaným krytem a zdí vytápěné místnosti je vytvořena mezera.

- 25 Z hlediska dalšího využití sálání nejen k vytápění, ale i k sušení je výhodné, že na přední stěně kamenné desky je upevněn alespoň jeden ozdobný sušicí držák.

Hladký, lesklý povrch, vysoká dekorativnost a barevnost, zejména přírodních materiálů, spolu se sálavým teplem příjemně prohřívá prostor a snižuje víření prachu při vysoké životnosti.

- 30 Vynálezecký stav předloženého řešení není jen v popsaném stavu jednotlivých nároků, nýbrž i v kombinacích jednotlivých nároků vzájemně mezi sebou. Všechno co je uvedeno v podkladech, včetně souhrnu zveřejněných údajů a znaků, zejména ve výkresech je nárokováno jako vynalezené, ať už jednotlivě nebo v kombinaci proti stavu techniky jako nové.

35

Přehled obrázků na výkresech

- 40 Na připojených výkresech je v příkladném provedení schematicky znázorněno několik provedení. Obr. 1 znázorňuje v příčném řezu bokorys kamenného topného panelu s jednodeskovým topným tělesem, obr. 2 s dvoudeskovým topným tělesem a obr. 3 s článkovým topným tělesem a parapetní deskou. Obr. 4 znázorňuje axonometrický pohled na kamenný topný panel, který je doplněn ozdobnými lištami a doplňky. Na obr. 5 je znázorněn při pohledu od zdi v nárysu a v částečném řezu kamenný topný panel s miskovitě tvarovaným krytem a parapetní deskou. Obr. 6 znázorňuje jeho bokorys s jednodeskovým topným tělesem a obr. 7 s dvoudeskovým topným tělesem.
- 45

Příklady provedení vynálezu

- 50 Příkladné provedení kamenného topného panelu, zejména z přírodního kamene, vyhřívaného teplotnosnou kapalinou 23 podle obr. 1, sestává z kamenné desky 1, k jejíž zadní straně 11 pružně a těsně dosedá a je ukotveno pomocí těsnicí výplně 4 přední plocha 21 teplovodního topného tělesa 2. Např. pro jednodeskové topné těleso 201 je těsnicí výplň 4 vyrobena z pružné, tepelně vodivé spojovací hmoty 41 na bázi silikonu, plastického tmelu a pod. Kamenná deska 1 je na

zadní straně 11, poblíž spodního okraje 111, opatřena dvěma zahluubeními 112 a dvěma upevňovacími vývrty 121 kolmými ze zadní stranu 11. Nad nimi jsou provedeny šikmo vzhůru směřující zajišťovací vývrty 12. Do zahluubení 112 jsou pomocí šroubů 34 uloženy dosedací plochy částí vytvarovaných zámků 32 se šikmo vzhůru směřujícími čepy 33 a přišroubovány pomocí šroubů 34, po zasunutí čepů 33 do upevňovacích vývrťů 12. Do vytvarovaných zámků 32 je vloženo jednodeskové topné těleso 201. Na horním okraji 113 je kamenná deska 1 opatřena dvěma upevňovacími vývrty 121 kolmými na zadní stranu 11. Pod nimi jsou provedeny šikmo dolů směřující dva zajišťovací vývrty 12. U horního okraje 113 je spojení kamenné desky 1 s jednodeskovým topným panelem 201 provedeno dvěma pružnými sponami 31 žlabového tvaru spojenými s dvěma čepy 33, zasunutými do šikmo dolů směřujících zajišťovacích vývrťů 12 společně nasunutých do horního okraje jednodeskového topného tělesa 201 a následným přišroubováním pružných spon 31 pomocí šroubů 34. Vytvarované zámkové spony 31 žlabového tvaru jsou spojeny s nosnými držáky 3. Spojení pomocí šroubů 34 může být nahrazeno zalepením čepů 33 ve vývrtech 12 a tím provedeno ukotvení kamenné desky 1 k nosným držákům 3. Popsané provedení zajišťuje pružné a současně tepelně vodivé ukotvení kamenné desky 1 s topným tělesem 2, 201 i společné upevnění kamenného topného panelu na zeď 7 vytápěné místnosti.

Příkladné provedení pole obr. 2 slouží ke zdvojnásobení výkonu kamenného topného panelu. Obdobně je proto připojeno ke kamenné desce 1 dvoudeskové topné těleso 202. Tepelný výkon se zvýší hlavně zvýšením složky proudění a částečně i sálání. Podle obr. 3 je u kamenného topného panelu použito spojení s článkovým topným tělesem 203 hlavně z estetických důvodů zakrytí jednotlivých článků, které rušivě působí, zejména na stylově řešeném interiéru vytápěné místnosti. V tomto případě je snížen sálací účinek kamenné desky 1, protože styčné plochy jednotlivých žebér článků jsou podstatně menší než u deskových topných těles 201, 202. Další příčinou je ochlazování kamenné desky 1 na zadní ploše 22 vlivem intenzivního proudění. Částečně se účinek zmírňuje použitím parapetní desky 6, umístěné nad kamenným topným panelem. Parapetní deska 6 je provedena ze shodné jakosti materiálu jako kamenná deska 1, což zvyšuje estetický účinek zakrytí článkového topného tělesa 203. K upevnění kamenné desky 1 v obr. 2 ke dvoudeskovému topnému tělesu 202 lze použít stejné upevňovací vývrty 121, šrouby 34, zahluubení 12 s čepy 33 jak je popsáno u jednodeskového topného tělesa 201 s tím doplněním, že na každém nosném držáku 3 jsou vedle sebe vytvořeny dva zajišťovací zámkové spony 31 žlabového tvaru pro ukotvení kamenné desky 1 k dvoudeskovému topnému tělesu 202. Na obr. 3 je znázorněno jiné provedení upevnění kamenné desky 1 ke článkovému topnému tělesu 203 s použitím těsnicí výplně 4 a sice nejméně dvěma upevňovacími vývrty 121 kolmými na zadní stranu 11, jimiž prochází šrouby 34, jejichž konce jsou ukotveny ve zdi 7. Obdobné provedení upevnění kamenné desky 1, doplněné ozdobnými lištami 14 spolu s různými doplňky, např. jak je znázorněno na obr. 4 ozdobným sušicím držákem 15, umístěnými na přední ozdobné stěně 13, k jednodeskovému topnému tělesu 201 upevňovacími vývrty 121 kolmými na zadní stranu 11, jimiž prochází šrouby 34, jejichž konce jsou ukotveny ve zdi 7.

Na obr. 5 je znázorněn zdokonalený kamenný topný panel s miskovitě tvarovaným krytem 5. Ve spojitosti s bokorysem podle obr. 6 je zřejmé celkové uspořádání kamenného topného panelu. Kamenná deska 1 je na zadní stěně 11 opatřena spojovací hmotou 41, která tvoří pružnou a současně tepelně vodivou těsnicí výplň 4, ukotvující ji společně s přední plochou 21 jednodeskového topného tělesa 201. Tím je umožněno pružné, nerozebiratelné spojení přední plochy 21 teplovodních topných těles 2 se zadní stěnou 11 kamenné desky 1 a jejich společné nesení nosnými držáky 3. Přívod 231 a odvod 232 teplotnosné kapaliny 23, např. vody, nemrznoucí kapaliny a pod., jsou připojeny známým způsobem k topnému tělesu 2, 201. Zadní plocha 22 topného tělesa 2, 201 je zakryta miskovitě tvarovaným krytem 5, který je na vodorovné spodní hraně 51 a rovněž i na horní hraně 52 oddálen od zadní plochy 22 topného tělesa 2, 201 pro přívod a odvod proudícího vzduchu a na svislých bocích 53 je utěsněn až k zadní stěně 11 kamenné desky 1. Miskovitě tvarovaný kryt 5 svou vnější stranou nedosedá na zeď 7, ale je od ní vzdálen o velikost mezery 71, čímž umožňuje vlivem své teploty ohřev vzduchu a tím jeho

intenzivní proudění vzniklým průduchem. Současně dochází k částečnému snížení ztrát tepla prostupem zdi 7. Nad horní hranou 52 miskovitě tvarovaného krytu 5 a horním okrajem 113 kamenné desky 1 je umístěna vodorovná parapetní deska 6, a takto vzniklou mezerou vystupuje vzduch, který vstupuje pod spodním okrajem 111 kamenné desky 1. Ke společnému upevnění kamenné desky 1 a teplovodního topného tělesa 2, 201 slouží nosné držáky 3, opatřené vytvarovanými zámky 32 a čepy 33, které jsou zasunuty, případně ukotveny zalepením dvousložkovým lepidlem, do svislých zajišťovacích vývrtů 12 upravených ze spodku do spodního okraje 111 kamenné desky 1. Poblíž horního okraje 113 jsou v kamenné desce 1 provedeny šikmo vzhůru směřující dva zajišťovací vývrty 12, do nichž zasahují čepy 33, které jsou případně ukotveny zalepením, spojené s pružnými sponami 31 žlabového tvaru s nosnými držáky 3 zakotvenými do zdi 7. Obdobné provedení kamenného topného panelu je znázorněno na obr. 7 v uspořádání s dvoudeskovým topným tělesem 202, ale bez parapetní desky 6. Mezi jednotlivými deskami dvoudeskového topného tělesa 202 vzniká další průduch, který způsobuje zvětšení výkonu přenosu tepla hlavně prouděním. Proto tato teplovodní topná tělesa 2, 202 rychle vytápějí místnost při roztápění kamenného topného panelu, zatímco do kamenné desky 1 zprvu se teplo akumuluje, je místnost vytápěna převážně prouděním. Po vypnutí zdroje naopak kamenná deska 1 toto teplo vydává sáláním do předmětů v místnosti.

Kamenný topný panel pracuje takto: přívodem 231 se přivádí teplotonosná kapalina 23 do teplovodního topného tělesa 2, 201, 202, 203 předává své teplo jednak do pláště topného tělesa 2, 201, 202, 203 a jednak současně svou dotykovou přední plochou 21 do zadní stěny 11 kamenné desky 1. Část tepla se předává do vytápěné místnosti prouděním vzduchu průduchy mezi teplovodním topným tělesem 2, 201, 202, 203 a zdí 7 a část se předává sáláním. Sálání je druh záření, které prochází vzduchem bez jeho velkého ohřátí a teprve při dopadu na věci nebo člověka hřejí, přičemž nevyzařují světlo ani nespalují prach. Velikosti výhřevné plochy přední ozdobné stěny 13 kamenné desky 1 a dalších součástí teplovodních topných těles 2, 201, 202, 203 rychle vyhřívají předměty ve vytápěné místnosti nebo suší věci např. v koupelně, umístěné v těsné blízkosti proti ploše přední ozdobné stěny 13, což šetří tepelnou energii.

30

Průmyslová využitelnost

Kamenný topný panel je využitelný v bytové výstavbě k dekoraci a k vytápění obývacího pokoje, ložnice, dětského pokoje, koupelny, obytné haly, ale i kanceláře, pracovny nebo jednací místnosti. Vytváří příjemný interiér a umožňuje hospodárně vytápět jen část velkých prostor bankovních hal u přepážek.

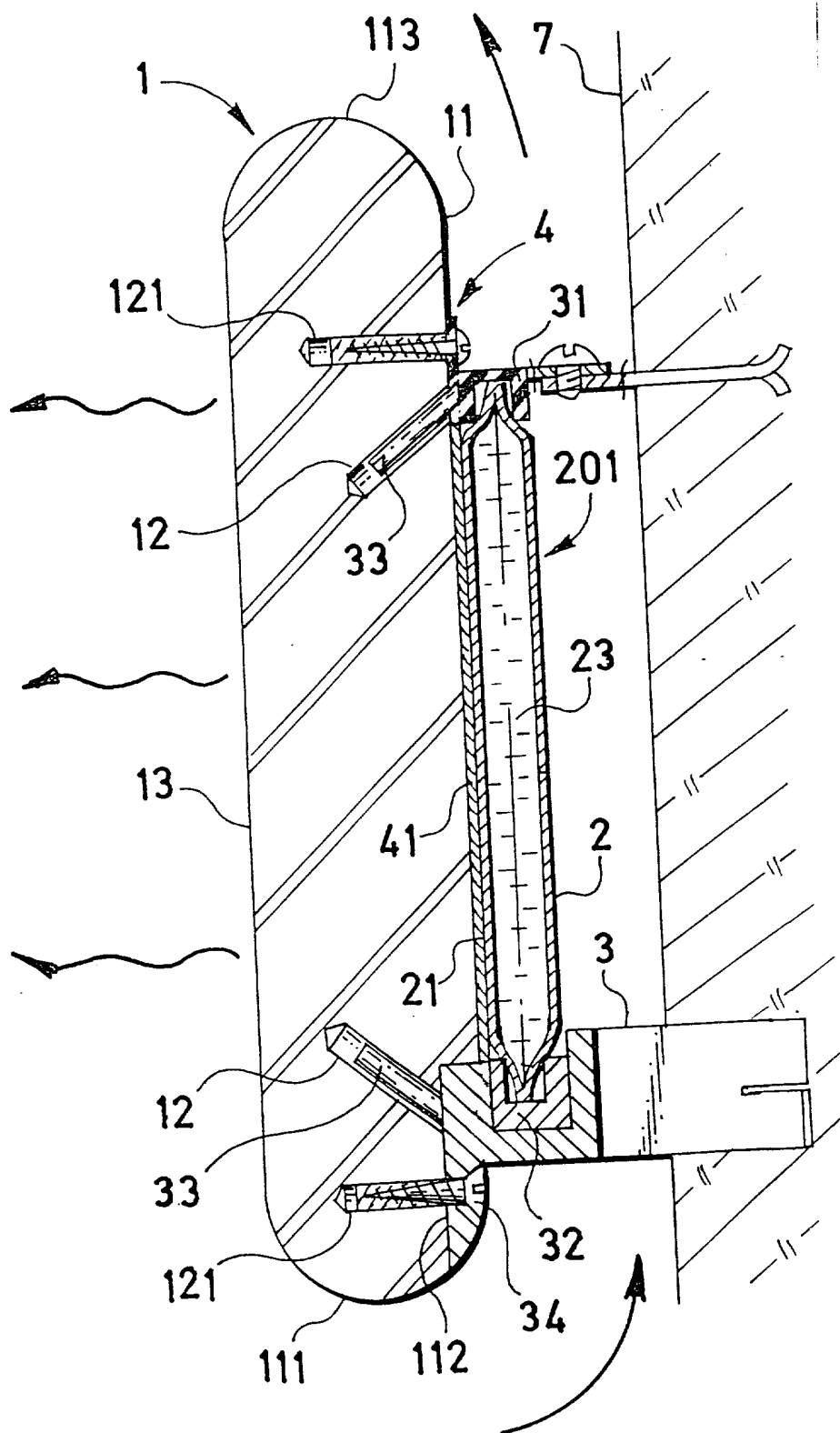
40

PATENTOVÉ NÁROKY

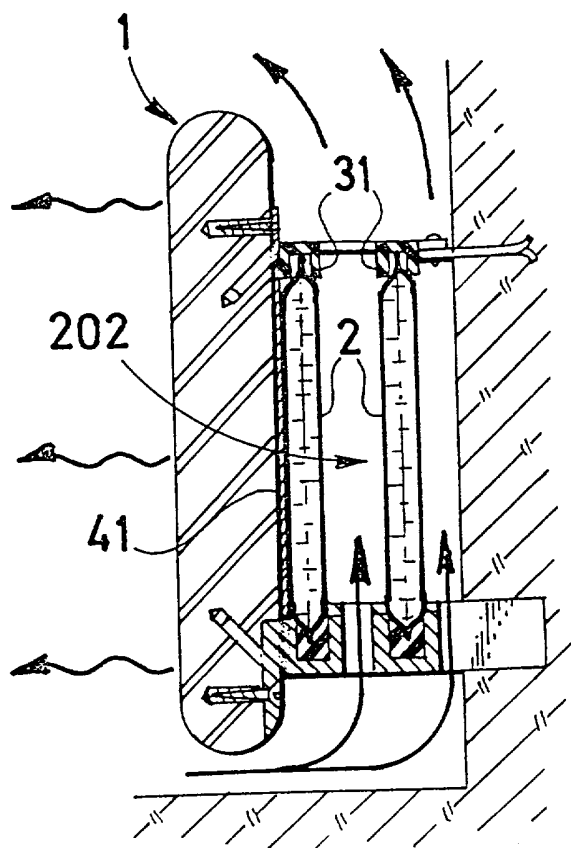
1. Kamenný topný panel, zejména z přírodního kamene, vyhříváný teplotonosnou kapalinou, který sestává z kamenné desky spojené s teplovodními topnými tělesy nesenými nosnými držáky, upevněnými do zdi vytápěné místnosti, **vyznačující se tím**, že ukotvení zadní stěny (11) kamenné desky (1), do přední plochy (21) teplovodních topných těles (2, 201, 202, 203) je provedeno přes pružnou tepelně vodivou výplň (4).

2. Kamenný topný panel podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že přední plocha (21) teplovodních topných těles (2, 201, 202, 203) je opatřena, alespoň na části přední plochy (21), pružnou tepelně vodivou výplní (4), umožňující pružné, nerozebíratelné spojení se zadní stěnou (11) kamenné desky (1) a společně jsou nesený nosnými držáky (3).

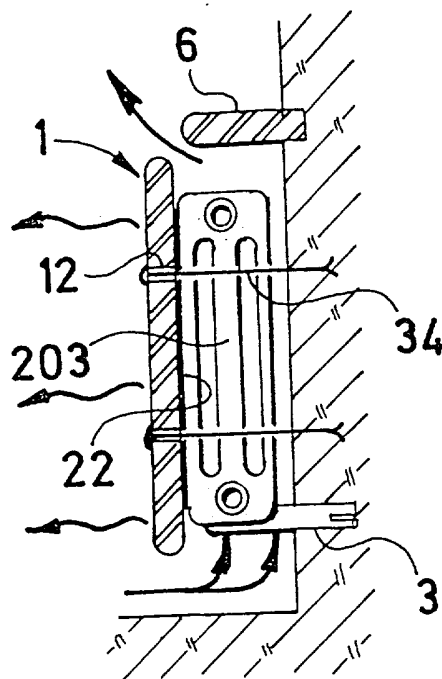
3. Kamenný topný panel podle nároku 1 a 2, **vyznačující se tím**, že zadní stěna (11) kamenné desky (1) je opatřena nejméně dvěma zajišťovacími vývrty (12), v nichž jsou ukotveny nejméně dva čepy (33) nosných držáků (3).
- 5 4. Kamenný topný panel podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že nosné držáky (3) jsou opatřeny pružnými sponami (31) žlabového tvaru a tvarovanými zámkami (32), umožňujícími pružné spojení teplovodných topných těles (2, 201, 202) s kamennou deskou (1).
- 10 5. Kamenný topný panel podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že zadní plocha (22) teplovodního topného tělesa (2, 201, 202) je zakryta miskovitě tvarovaným krytem (5), přičemž za ním je vytvořena mezera (71).
- 15 6. Kamenný topný panel podle nároků 1 a 5, **vyznačující se tím**, že na přední ozdobné stěně (13) kamenné desky (1) je upevněn alespoň jeden ozdobný sušicí držák (15).



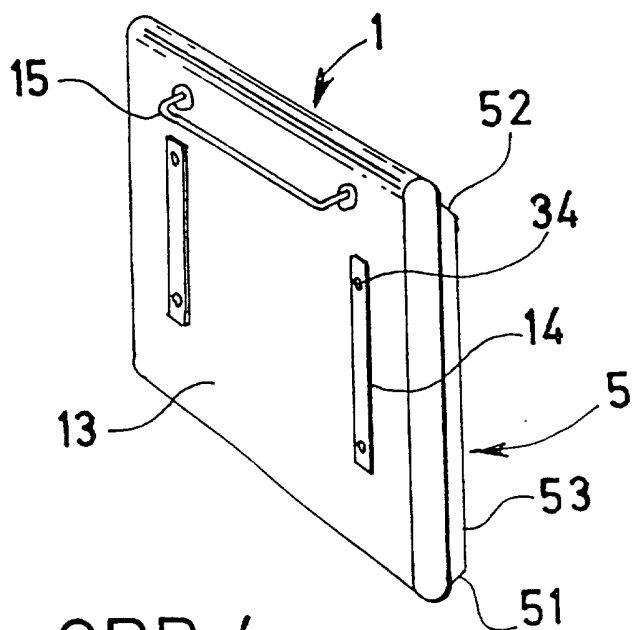
OBR.1



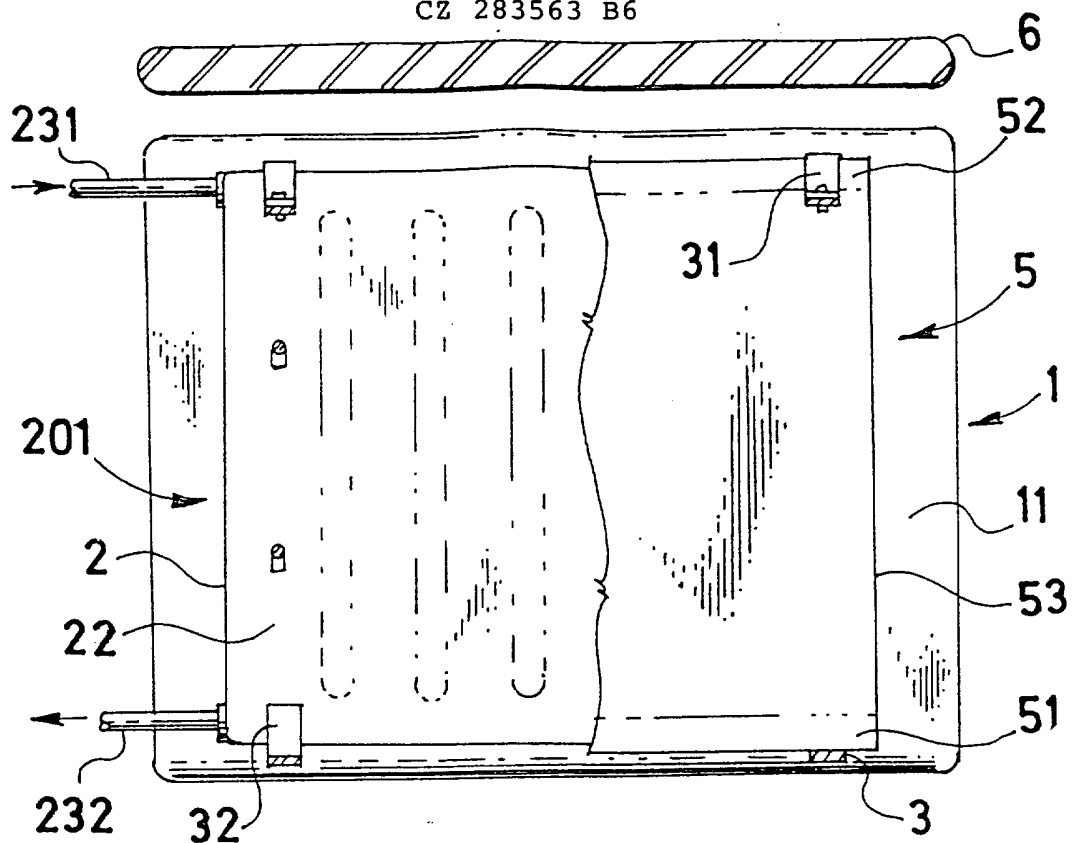
OBR. 2



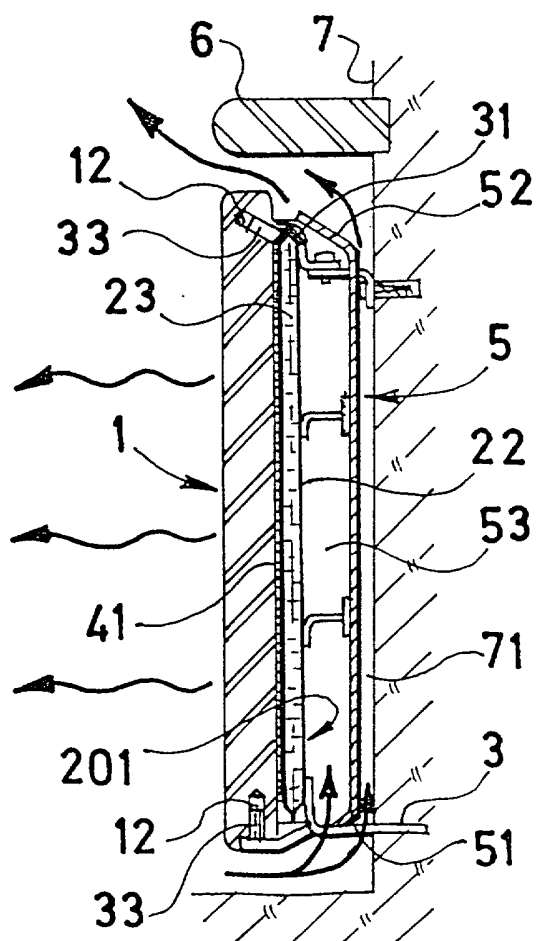
OBR. 3



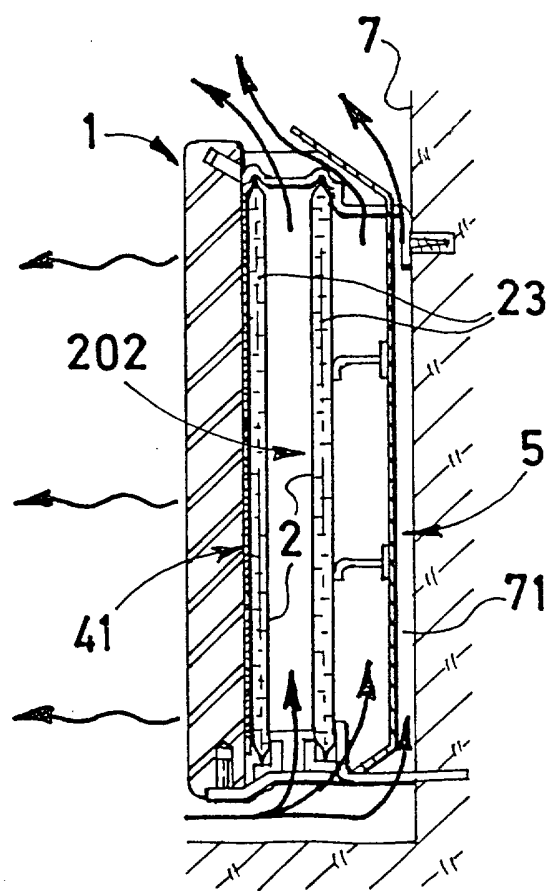
OBR. 4



OBR. 5



OBR. 6



OBR. 7