

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

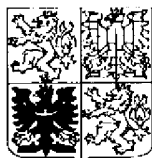
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2239-97

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **19. 11. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **01.12.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/19544889**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12. 11. 97**
(Věstník č. 11/97)

(86) PCT číslo: **PCT/DE96/02231**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/21060**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

F 26 B 3/347
E 04 B 1/70

(71) Přihlášovatel:

STEINBACH Detlef Ing., Chemnitz, DE;

(72) Původce:

Steinbach Detlef Ing., Chemnitz, DE;

Ludewig Alfred Ing., Chemnitz, DE;

(74) Zástupce:

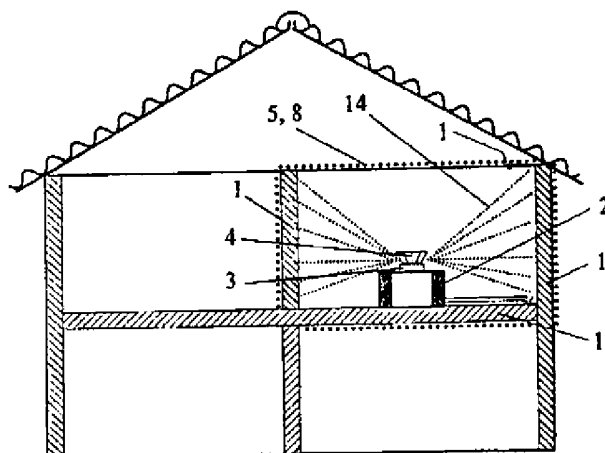
Sedlák Zdeněk Ing., Mendlovo nám. 1a,
Brno, 60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob a zařízení pro vysoušení budov
a/nebo stacionárních stavebních dílů**

(57) Anotace:

Řešení se týká technické oblasti vysoušení budov, částí budov a/nebo stacionárních stavebních dílů, i vnějších částí budov, při němž se vlhkost, vzniklá při výstavbě nebo v důsledku cizího vlivu a proniká do konstrukce stavby, odstraňuje pomocí vysokofrekvenčního záření. V oblasti stavebního dílu (1), který se má vysoušet, se uspořádají rezonátorové prvky (4), které mají funkci vysílačů kmitů. Rezonátorové prvky (4) jsou pomocí vlnovodů (3) spojeny s magnetronem (2), který je generátorem vysokofrekvenčních elektromagnetických vln. Prostřednictvím tohoto zařízení se vysílá záření. Rezonátorové prvky (4) mohou být buď stacionární nebo pohyblivé. Další výhodné řešení spočívá v tom, že jsou rezonátorové prvky (4) zabudovány do hmoty stavebního dílu (1) již při jeho výrobě a zůstávají v něm i po skončení vysoušecího procesu.



Způsob a zařízení pro vysoušení budov a/nebo stacionárních stavebních dílů

Oblast techniky

Vynález se týká technické oblasti vysoušení budov a/nebo stacionárních stavebních dílů odstraňováním vlhkosti vznikající při stavbě nebo vzniklé v důsledku cizího vlivu, pomocí vysokofrekvenčního záření, zejména v oblasti mikrovln.

Dosavadní stav techniky

Pro vysoušení vlhkých částí stavby, například podlah, stropů nebo stěn, jsou v současnosti známy způsoby, popřípadě metody, které všechny pracují na stejném základním principu. Vysoušení se provádí ze strany povrchu stavebních dílů. Přitom je třeba vytvořit pokud možno vhodné, povrch obklopující klima, které je však někdy také značně závislé na místním klimatu.

Vysoušecí metody, které se dosud většinou používají pro vysoušení vlhkých stěn a podlah, jsou metody kondenzačního vysoušení a adsorpčního vysoušení. Oba tyto způsoby vysoušení částí stavebních dílů se používají buď samostatně nebo ve vzájemné kombinaci. Působí od povrchu stavebních dílů tak, že při kondenzačním vysoušení se v okolí stavebního dílu vytváří určité konstantní vysoušecí klima, to je nižší relativní vlhkost vzduchu a vyšší teplota vzduchu, což vede ke změně spádu parciálního tlaku, to je ke změně spádu tlaku par, čímž vlhkost proniká směrem k sušší části a tak uniká

ze stavebního dílu. V důsledku toho je u stavebních dílů nutno vytvořit optimální klimatické podmínky, to je teplotu asi 15 až asi 30°C při 40 % relativní vlhkosti vzduchu. Tento způsob vysoušení již není účinný zejména v relativně kompaktních dílech stavby při vyšších teplotách místnosti od asi 30°C výše, neboť teplo se pak již ze soustavy neodvádí. V takových případech je možná instalace zvláštních výměníků tepla, která je však nákladná a náročná na zařízení. Při nízkých teplotách je odstraňování vlhkosti obtížné, při teplotách nižších než 0°C je však již prakticky nemožné. Tyto známé způsoby vysoušení jsou popsány například v patentech DE 30 19 660, DE 33 06 044, DE 38 15 161 a v DE 40 21 710.

Podle DE 30 19 660 se povrch, který se má odvlhčovat, ofukuje stlačeným plynem, který má výrazně nižší relativní vlhkost než přirozená vrstva vzduchu, která je ve styku s odvlhčovaným povrchem a má vyšší teplotu, zejména teplotu vyšší než je rosný bod.

V DE 33 06 044 je popsáno technické řešení, podle něhož se do mezery ve stavební konstrukci vtlačuje suchý vzduch a na jiném místě se z této mezery odsává vlhký vzduch.

Podobné známé řešení vysoušení vtlačováním suchého vzduchu a odsáváním vlhkého vzduchu mezi vrstvami je popsáno v DE 38 15 161, čímž se mají vysušovat zejména izolační materiály pod vrstvami potěru.

V DE 40 21 710 je popsáno zařízení, které stejně, zde však jako nekonečné vysoušecí zařízení, pomocí topných těles a dmýcháním horkého plynu vysušuje materiál, nacházející se

na dopravním pásu. Při adsorbčním vysoušení se vlhkost odstraňuje hygroskopicky nebo kapilárně. Hygroskopický materiál se spotřebuje a je regenerován nebo se odstraňuje. Kapilární systémy jsou po regeneraci libovolně často použitelné a jsou také použitelné bez ohledu na teplotu nebo vlhkost.

Obdobný stav techniky je také popsán v DE 40 09 691. U tohoto zde popsaného technického řešení se vzduch nuceně vede přes adsorpční nebo absorpční suchý materiál, přičemž se vzduch dopravuje v méně vlhkém nebo zcela suchém stavu, načež se provádí regenerace vysoušecího materiálu teplem.

Protože oba způsoby vysoušení působí v závislosti na klimatu u povrchu stavebních dílů, to znamená v závislosti na vnějších podmínkách vzhledem ke stavebním dílům, je tyto často třeba ovlivňovat pomocí přídavných opatření a přídavných zařízení, přičemž pro podporu a zesílení účinku vysoušení je většinou třeba z boku uspořádat dmýchací zařízení, která odvádějí vlhkost ze stavebního dílu a/nebo z budovy, nebo přídavně slouží k foukání teplého vzduchu. K tomuto účelu se většinou používají vysoce výkonné ventilátory/dmýchadla o výkonu vyšším než 2500 m³/h, vytápěcí zařízení, zejména při zimním nebo zimním podmínkách podobném provozu, a kompresory/vývěvy pro vysoušení dutin a izolačních vrstev. Potěry s povrchovou vrstvou jsou tak jen podmíněně vysoušitelné. Všechny tyto způsoby, jakož i zařízení k provádění těchto způsobů, jsou ve svém účinku funkčně omezeny tím, že se vysoušení musí provádět od povrchu a může fungovat jediné pomocí změny klimatických podmínek v místnosti, i se všemi s tím spojenými nedostatky.

Výše popsaný stav techniky má pro účely vysoušení staveb a stavebních dílů následující omezení a nedostatky. Vlhkost se vysušuje jen povrchově, to znamená, že k vysoušení dochází vždy od povrchu stavebních dílů. Přitom se čelo vlhkosti, lépe řečeno zóna rozdělení vlhkosti ve stavebním dílu, který se má vysušit, zatlačuje do vnitřní části stavebního dílu. Pokud takto přesouvaná vlhkost nebo její rozdělení v důsledku nepříznivé stavebně fyzikální a/nebo stavebně technické situace nemůže unikat do stran, dochází ke značnému zpoždování vysoušecího procesu, nebo k tomu, že je vysoušení nemožné. V důsledku ohřevu vnitřní vrstvy může za nevhodných konstelací také po ukončení vysoušecích prací docházet ke zvýšení vlhkosti. Při použití obkladů stěn a/nebo stěnových struktur, omezujících difuzi, například při použití tepelně ochranných prvků, neodpařuje fasáda téměř žádnou vlhkost. U stávajícího zdiva, opatřeného dutinami, se často navrtává stěna a do dutin se fouká teplý vzduch. Tyto mnohonásobně navrtané plochy stěn je pak třeba opět uzavřít, což představuje přídatnou práci, přičemž v této oblasti stěny vznikají přinejmenším nejisté bodové oblasti. U vestavěných potěrových vrstev se většinou nad studenější vrstvou kondenzuje teplý vzduch, který tím přídatně vytváří vlhký horní povrch, čímž se, přesto, že došlo k navrtání stěny a dmýchání teplého vzduchu, prodlužuje vysoušení.

U některých potěrových podlah, vyrobených například ze sdružených potěrů nebo z potěrů uložených na dělicích vrstvách, je bezpečné vysoušení tímto způsobem téměř nemožné,

zejména nelze bezpečně předem zjistit dobu vysušování při časově krátce plánovaném průběhu výstavby. Je dostatečně známo, že vrstvy potěrů, opatřené krycí vrstvou, jsou tak jen podmíněně vysoušitelné. Vysoušení podlah je však nejvýznamnějším úkolem vysoušecích systémů. Podlahové práce představují přibližně 5 % celkového objemu stavby, škody na nich však převyšují 20 %. Vysoušení stavebních dílů ve volném prostoru je sotva možné, neboť je třeba, aby pro toto vysoušení byl k dispozici uzavřený objem vzduchu. Zařízení, která se pro tento účel používají, mají relativně vysoký výkon. Poněvadž se tato zařízení z důvodů efektivity často používají komplexně a v různých kombinacích, vznikají tím relativně vysoké náklady na energii. Elektrický proud, který je na staveništích k dispozici, je často omezený. Hranicí výkonu je často jen 40 až 60 kW (maximálně 95 A). Tím je použití známých vysoušecích zařízení omezeno co do výkonu a počtu. Poněvadž se vysoušení dosud známými metodami provádí směrem od povrchu, vyžaduje vysoušení dlouhou dobu k tomu, aby došlo k úplnému nebo alespoň částečnému vysušení. Tato doba představuje řadu dnů nebo i více týdnů, v extrémním případě až několik let, což představuje mimořádně vážnou překážku pro postup výstavby.

Je známo urychlovat výstup vlhkosti z menších předmětů nebo ze sypkých materiálů ohřevem prostřednictvím mikrovlnné energie, jíž se dosahuje vysoušecího účinku. Některé příklady tohoto postupu jsou popsány v dále uvedených spisech pro použití například při sušení dřeva, papíru, textilií a sta-

vebních materiálů, jakož i pro ohřev plastů a chemikálií. Tato dosud známá technická řešení však umožňují ohřívání a tím i sušení jen určitých volných materiálů, popřípadě výrobků. Tato řešení lze přitom zařadit prakticky do dvou skupin. Do první skupiny náleží popsaná technická řešení, která lze charakterizovat jako uzavřené systémy, to znamená, že se materiál nebo výrobky kladou do uzavřených nebo téměř uzavřených nádob, v nichž se vystaví působení mikrovlnné energie, čímž dochází k ohřevu v nich uloženého nebo v pohybu udržovaného materiálu. Tento druh řešení je popsán ve spisu DE 32 03 132 - Ohřev tekutého materiálu v nádobě a ve spisu DE 40 09 691 - Ohřev a vysoušení adsorbujícího nebo absorbujícího materiálu v nádobě nebo sušicím prostoru. Také spis DE 91 15 185 náleží k této skupině, neboť popisuje zčásti uzavřený prostor - Troubu s dopravním šnekem, jímž je dopravován výchozí materiál pro keramické hmoty, tedy volný, kusový nebo práškový materiál.

Podobné zařízení je také popsáno v DE 39 07 248, u něhož korýtkovým tělesem s dómem a s trubkovými vstupy a výstupy, pomocí dopravního šneku dopravovaný materiál - asfaltový granulát - prochází mikrovlnným polem, jímž se vysouší.

Také technické řešení podle DE 33 32 437 pracuje na principu ozařování uloženého materiálu mikrovlnami ve vakuové sušicí nádobě, čímž je již z tohoto důvodu tento postup omezen na relativně malý prostor vakuových nádob, jakož i na malou velikost sušených materiálů. Kromě toho jsou tato výše uvedená řešení, používající sušicí nádoby, vhodná jen pro

vysoušení volně pohyblivých materiálů malých rozměrů, v žádném případě však nejsou vhodné pro vysoušení vestavěných stavebních dílů nebo částí stavby. Zavádění větších objektů do oblasti působnosti záření však ztroskotává na hranici, kterou představují náklady a výkon.

Druhou skupinu známých mikrovlnných vysoušecích zařízení představují stacionární zařízení jako otevřené nebo zčásti otevřené systémy, které jsou vybaveny dopravníky, vedoucími vysoušený materiál přes mikrovlnné pole, kde se ohřívá, popřípadě vysouší. Tato technická řešení reprezentují spisy DE 92 12 825 - jako kombinace známého sušení sypkého materiálu horkým vzduchem konvekci -, DE 31 14 251 - Vysoušení stohovaných izolačních desek z minerální vaty za průchodu stacionárním kapacitním vysokofrekvenčním polem -, DE 31 30 358 - Průběžné vysušování plochých pásových materiálů -, DE 31 46 045 - Předehřívání a konečný ohřev pohybujícího se materiálu pomocí dvou mikrovlnných ohříváčů -, DE 40 10 568 - Mikrovlnná linka pro průběžné vysoušení řeziva -, DE 41 19 846 - Vysokofrekvenční sušení tuhých látek a sypkých materiálů, ukládaných na prvek tvaru dopravního pásu vysokofrekvenčního sušicího zařízení a procházejících tímto vysokofrekvenčním polem - a DE 42 32 069 - Kombinace mikrovlnné komory s dopravním systémem, který se pohybuje směrem do mikrovlnné komory a z této komory, a který unáší materiál mikrovlnným polem za účelem jeho vysoušení -. Všechna tato zařízení jsou více nebo méně velká stacionární zařízení, která jsou zcela nevhodná pro vysoušení zastavěných stavebních dílů nebo staveb.

Z obsáhlého vyličení známého stavu techniky je zřejmé, že problém vysoušení stavebních dílů nebo staveb se všemi jeho nedostatky je stále ještě aktuální a odborníci jej dosud nemohli uspokojivě vyřešit.

Podstata vynálezu

Na základě výše uvedeného stavu techniky je úkolem vynálezu vytvořit způsob a zařízení pro vysoušení budov a/nebo stacionárních stavebních dílů, které umožní urychlování výstupu kapalin z hraničních ploch stavebních dílů do vzduchu, vyzařováním elektromagnetické energie, přičemž jsou náklady na odstínění emisí záření udržovány v hospodárných mezích. Podle tohoto úkolu nemá být odstraňovaná voda pasivně zúčastněna na vysoušecím procesu, ale jako aktivní složka tím, že sama působí jako médium pro přenos energie a tím také sama přispívá ke svému odstraňování, čímž se dosáhne vysoušení stavebního dílu zevnitř směrem ven. Dále je úkolem vynálezu, vzhledem k této oblasti techniky, provádět proces vysoušení výše uvedených dílů za extrémně krátkou dobu, nejvýše za několik málo hodin, nezávisle na klimatických podmínkách okolí a na komplikovanosti stavebních struktur, které je sotva možné ofukovat teplým vzduchem, nebo z nichž je obtížně možné odvádět vlhký vzduch.

Dalším úkolem vynálezu má být možnost přesného výpočtu průběhu vysoušecího procesu a tím vytvoření spolehlivých plánovacích podkladů pro průběh výstavby. Úkolem vynálezu nemá být stacionární zařízení, ale mobilní zařízení, čímž je také zajištěna mobilita způsobu vysoušení.

Tento úkol je vyřešen vynálezem, jak je dále uvedeno.

V oblasti stavebního dílu, který se má vysoušet, se uspořádají rezonátorové prvky, splňující funkci emise a buzení vysokofrekvenčních kmitů záření. S rezonátorovými prvky se přes vlnovody spojí magnetrony, které splňují funkci vytváření těchto vysokofrekvenčních elektromagnetických vln. Stínicí prvky a/nebo reflektory záření se umísťují na a/nebo ve stavební konstrukci. Nato se na stavební díly, které se mají vysoušet, působí kontinuálním nebo impulzním vysíláním záření. Prostorové uspořádání a počet příslušných částí zařízení, to je rezonátorových prvků, magnetronů, vlnovodů a stínicích prvků a/nebo reflektorů, závisí především na podmínkách, daných vysoušenými stavebními hmotami. V souladu s těmito rozdílnými podmínkami bude třeba určit, zda je třeba uložit v prostoru stavby větší počet magnetronů, přičemž každý magnetron může vysílat v rozdílném frekvenčním spektru. V důsledku těchto místních podmínek bude také nutno měnit frekvenční spektrum magnetronu v závislosti na době ozařování. Tím je umožněno velmi dobré přizpůsobování doby vysoušení a její matematický výpočet na jedné straně vzhledem ke stavebnímu dílu, který se má vysoušet, a na druhé straně vzhledem k technologickým procesům používaným ve stavebnictví. Plánovaná měnitelnost doby a intenzity ozařování v závislosti na vlhkosti, obsažené v objektu, který se má vysoušet, rovněž dovoluje vhodně přizpůsobovat tento postup technologickým procesům, které jsou dotčeny vysoušením stavební konstrukce. V důsledku působení vysokofrekvenčního

elektromagnetického záření prostřednictvím výše zmíněných stěžejních prvků zařízení a jejich působení na stavební díl, který se má vysoušet, se dosahuje přemístění bodu působení z vnější strany (podle dosud známých vysoušecích postupů) směrem do vnitřní části stavebních dílů v důsledku jejich vnitřního ohřevu vysokofrekvenční energií, čímž se také dosahuje lepší difuze vodních par zevnitř, vnějším směrem.

U výhodného provedení řešení podle vynálezu se rezonátorové prvky tvaru pokovené fólie zabudovávají již při výrobě stavebních dílů nebo přímo na stavbě, přičemž tyto prvky také v další funkci přejímají dosavadní úlohu závěrné fólie, zejména u komplikovaných podlažních nástaveb. Takové rezonátorové prvky mohou také být trvale ukládány do stavebních dílů jako kovové tyče, pruty, mřížky, sítě nebo podobné prvky. Při zabudování tyto prvky také často splňují funkci armování nebo zpevnění konstrukce. V takovém případě se provádí spojení ve spojovacích místech a přes vlnovody k magnetronu. Takové spoje jsou také připraveny pro případy, kdy je třeba magnetron umístit vně stavby a energetické záření je třeba zavádět do vnitřní části stavby nebo stavebních dílů. Pro vysoušení oblastí stavby, které představují určitý prostor, se použijí rezonátory tvaru centrálně uspořádané antény, umístěné v prostoru. Pro žádoucí případ reflexe vln jsou na/nebo v oblasti stavební konstrukce, která se má vysoušet, uspořádány reflektory, sestávající z kovových desek, fólií, mřížek nebo sítí. Přímočarý nebo otáčivý pohyb magnetronů nad velkou ozařovanou plochou je zajišťován pomocí

dalších zařízení pro měnění polohy, například prostřednictvím tažných zařízení, tažných saní, valivých koleček a kluzných drah, včetně s nimi spojených pomocných prostředků, například lan, čímž se dosahuje stejnoměrného vysoušení, avšak také racionalizačních účinků. To platí zejména pro velké horizontálně nebo šikmo uspořádané plochy. V případech, kdy úkolem je vysoušení svisle ve stavbě uspořádaných stavebních dílů, například stěn nebo sloupů, jsou magnetrony s chladicím zařízením nebo bez něho, pomocí kluzných nebo valivých tažných saní, popřípadě pomocí kluzných nebo valivých hadicových nosných a tažných zařízení, která jsou popřípadě spojena s reflektory, posouvány podél výše zmíněných stavebních dílů rychlostí, odpovídající vysoušecím podmínkám. Tyto stavební díly nebo oblasti stavby jsou přitom rovněž vystaveny vysokofrekvenčním elektromagnetickým vlnám, přičemž dochází ve vnitřní části stavebních dílů nebo oblastí stavby k ohřevu a tím k vyvíjení vodních par a jejich úniku vnějším směrem, to znamená, že dochází k vysoušení stavebních dílů zevnitř, vnějším směrem, aniž by přitom, jako dosud, docházelo k zadržování značného množství vlhkosti ve vnitřní části stavebních dílů. Všechny výše uvedené prostředky, popřípadě také stínicí prvky u stavebních dílů, jsou přemístitelné, pokud nejsou předem provedeny ve stavebním dílu nebo při jeho prefabrikaci, čímž je zajištěna mobilita způsobu a potřebného zařízení jednotlivých prvků tohoto vysoušecího procesu.

Nejvýhodnější způsob provedení nárokovaného vynálezu je popsán v souvislosti s pěti výhodnými příklady provedení.

Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 představuje vysoušení celé místnosti, popřípadě všech částí stavby, obklopujících místnost, obr. 2 a 3 vysoušení částí zdiva, obr. 4 vysoušení ploché střechy a obr. 5 vysoušení podlah s pružným hadicovým nosičem zařízení.

Příklady provedení vynálezu

Podle prvního příkladného provedení (obr. 1) se pro vysoušení všech stěn 1, obklopujících místnost, se v místnosti centrálně umístí rezonátor 4, který má funkci vysílače a budiče kmitů, spojený vlnovodem 3 s magnetronem 2, vyrábějícím vysokofrekvenční elektromagnetické vlny. Rezonátor 4 je uložen otočně, takže vysokofrekvenční záření zasahuje všechny vnější i vnitřní stěny 1 včetně podlahy 1 a stropu 1 a proniká jimi, přičemž bod působení vysoušecího procesu a uspořádání není na povrchu stěn, jako u známých způsobů, ale ve vnitřní části stavebních dílů, což znamená, že k difuzi vodních par dochází zevnitř, vnějším směrem. Hloubka pronikání záření závisí na obsahu vlhkosti a na materiálu příslušného stavebního dílu. V závislosti na druhu stavebního dílu může tato hloubka být velmi rozdílná, čímž bude rozdílná i rychlost vysoušení různých stavebních dílů. Proto u výhodného provedení navrženého řešení může být účelné, při vysoušení místnosti kombinovat různé časově omezené kontinuální ozařování s impulzním ozařováním, nebo v závislosti na dané situaci prostoru, použít několika magnetronů s rozdílným frekvenčním spektrem. Pokud je jeden stavební díl, například

vnitřní stěna 1, vysušen dříve než ostatní stavební díly, například mnohem tlustší vnější stěny 1 nebo stropy 1, má tento stavební díl funkci vodiče vln a mikrovlnné záření prochází tímto stavebním dílem. Aby se například zabránilo poškození zbývajících okolí, například sousedních místností nebo vnějších oblastí stavby, je třeba ozařovanou místnost obklopit stínícími kryty 5, například kovovými mřížkami nebo sítěmi, které v tomto případě plní také funkci reflektorů 8 záření. U navrženého řešení podle vynálezu se u tohoto příkladného provedení v průběhu stavby zabuduje pod omítku kovová mřížka. Energie pro vysoušecí zařízení, která v tomto případě činí více než 25 kW, se přivádí z vnější strany buď od generátoru nebo se prostřednictvím elektrických bezpečnostních zařízení získává z vnitřního prostoru budovy. Počáteční spotřeba energie se v závislosti na čase redukuje o více než 50 %. Kromě toho je třeba respektovat i platné bezpečnostní předpisy, například normu DIN IEC 27 (CO) 48 / VDE 0721, část 3011, jimiž je stanovena závěrná zóna okolo vysoušené místnosti a hustota energie paprsku 14 je stanovena tak, aby nepřekročila 50 W/m².

Podle druhého příkladného provedení (obr. 2) se mokré díly 1 zdiva pomocí magnetronu 2 s chladicí soustavou 2a a neznázorněného generátoru se vstupními svorkami 6, které všechny jsou v jedné skříni, ozařují vysokofrekvenčním zářením. Skříň, obsahující magnetron 2, chladicí soustavu 2a a generátor se vstupními svorkami 6, jakož i reflektor 8, sestávající z kovové mřížky, kovové desky nebo z magnetu

s předřazenou deskou uspořádanou proti magnetronu 2, je stejnoměrnou rychlostí posouvána podél zdiva stěny 1 pomocí tažného zařízení 7.

Podle třetího příkladného provedení (obr. 3) magnetron 2 s chladicí soustavou 2a, nacházející se ve skříni, vytvořené jako tažné saně 9 s valivými kolečky 10 a spojené s generátorem 6, je pomocí ocelových lan 7 veden podél stavebního dílu 1, například podél mostního pilíře nebo podél hradičí zdi, směrem odshora dolů. Tím je umožněno vysoušení na obtížně přístupných místech.

Podle čtvrtého příkladného provedení (obr. 4) se k vysoušení ploché střechy, velkých ploch s potěrem nebo velkých základových ploch 1, jakož i pro vysoušení velkých úseků dálnic, se rovněž používá zařízení tvaru tažných saní 9. Tyto tažné saně 9 slouží jako nosič zařízení, který je libovolně prodloužitelný, obsahuje magnetrony 2 s chladicí soustavou 2a a je napojen na síť. K provádění způsobu vysoušení jsou tyto tažné saně 9 posouvány po kluzné dráze 11 podél plochy, která se má vysoušet. Při využití výztuže 12, která v tomto případě působí jako reflektor a urychlovač, se tak v krátkém čase vysouší velká plocha.

Podle pátého příkladného provedení (obr. 5) je v pružné hadici 13 uspořádána soustava magnetronů 2, které jsou spojeny s generátorem. Tyto magnetrony 2 mohou buď všechny pracovat se stejným frekvenčním spektrem nebo také jednotlivě s rozdílným frekvenčním spektrem. Příslušné stavební díly 1 nebo stavební oblasti mohou popřípadě být opatřeny reflektory.

ry, uspořádanými na povrchu nebo uvnitř oblasti, která se má vysoušet. Toto provedení umožňuje, že kromě stavebních dílů, například podlah, u kterých se používají tažné saně, je pomocí tohoto technického řešení také možno vysoušet komplikované oblasti stavby, například komplikovaně vytvořené části základů, kanalizací a šachet pro ukládání potrubí a kabelů.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

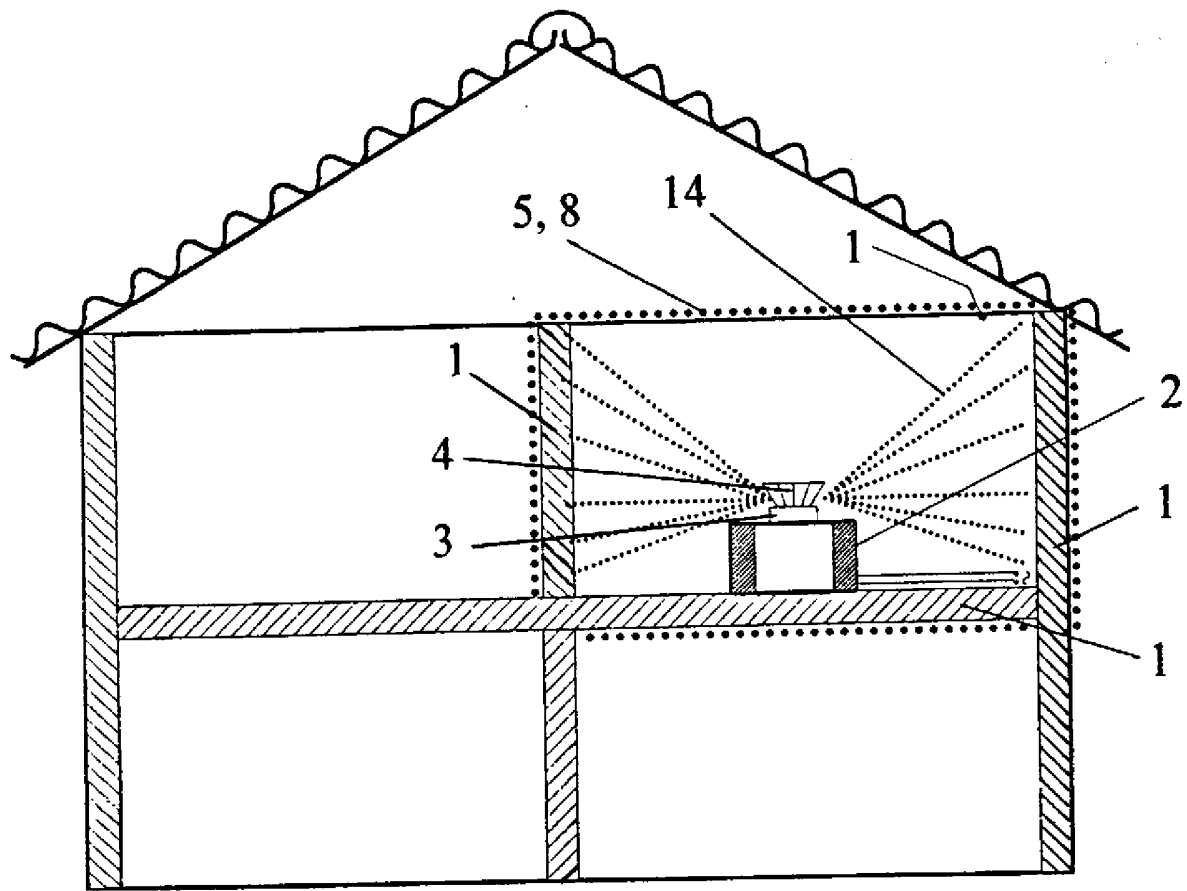
1. Způsob vysoušení budov a/nebo stacionárních stavebních dílů působením vysokofrekvenčního záření, zejména v oblasti mikrovln, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se v oblasti stavebního dílu (1), který se má vysoušet, uspořádají rezonátorové prvky (4), splňující funkci vyzařování a buzení kmitů záření, dále se zde uspořádají magnetrony (2), splňující funkci buzení vysokofrekvenčních elektromagnetických vln (14), které se pomocí vlnovodů (3) spojí s rezonátorovými prvky (4), a stínicí prvky (5) a/nebo reflektory (8) záření, které se uspořádají na a/nebo ve stavebním dílu (1), načež se prostřednictvím tohoto uspořádání provádí časově omezené kontinuální nebo impulzní vyzařování energie.
2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se v prostoru stavebního dílu (1) umístí soustava magnetronů (2), z nichž každý vysílá v jiném frekvenčním spektru.
3. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že frekvenční spektrum magnetronu (2) se mění v závislosti na době ozařování.
4. Způsob podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že doba ozařování se postupně nebo plynule mění v závislosti na druhu materiálu stavebního dílu a v něm obsažené vlhkosti.

5. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rezonátorové prvky (4) s magnetrony (2) se buď přímočaře nebo rotačně pohybují podél povrchu vysoušeného stavebního dílu (1).
6. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rezonátorové prvky (4) se zabudují do stavebního dílu (1) při jeho výrobě a po ukončení vysoušení se v něm ponechají.
7. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kovové předměty nebo armování, které již byly zabudovány do stavebního dílu (1), se použijí jako rezonátorové prvky (4) a za tímto účelem se prostřednictvím vlnovodů (3) spojí s magnetronem (2).
8. Způsob podle nároku 1 nebo 1 a 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se magnetron (2) umístí vně stavebního dílu (1) a záření energie se prostřednictvím vlnovodů (3) vede do vnitřní části stavebního dílu (1) k rezonátorovým prvkům (4).
9. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že stínicí kryty (5) a/nebo reflektory (8) záření tvaru kovových fólií nebo spojených mřížek se zabudují do hmoty stavebního dílu (1) nebo se na tento stavební díl (1) připevní již při jeho výrobě.

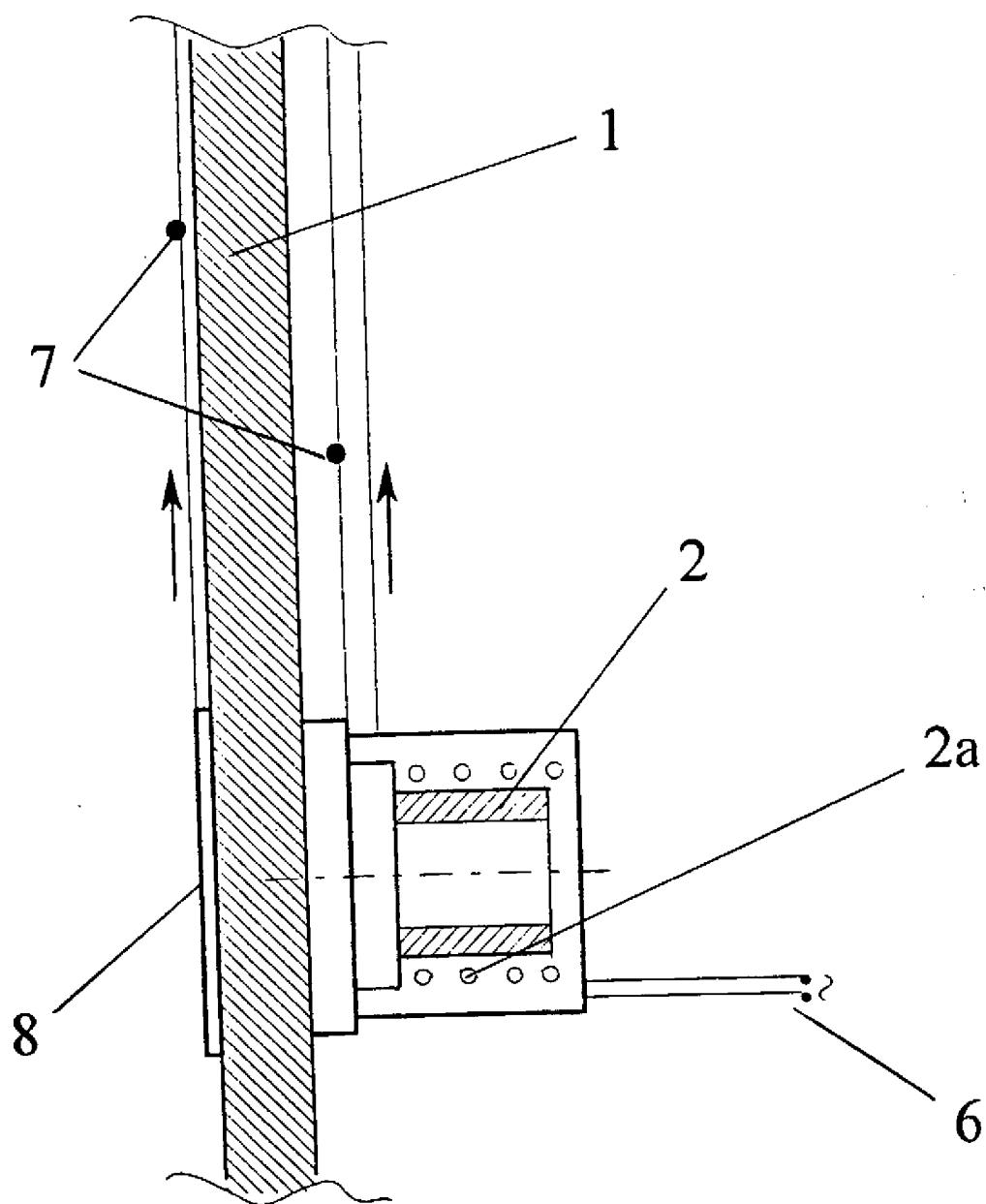
10. Zařízení pro vysoušení budov a/nebo stacionárních stavebních dílů působením vysokofrekvenčního záření, zejména v oblasti mikrovln, v y z n a č u j í c í s e t í m , že stacionární nebo pohyblivé rezonátorové prvky (4) a magnetrony (2) s vlnovody (3), popřípadě s reflektory (8), jsou uspořádány v poloze odpovídající podmínkám místnosti nebo alespoň jednoho stavebního dílu (1) a jsou v této poloze na místě nezměněně ponechány po dobu vysoušecího procesu, a při vysoušení velkých ploch jsou tyto magnetrony (2) uspořádány na přemístitelných zařízeních (7, 9, 10, 11) za účelem jejich přímočarého nebo rotačního pohybu a podle potřeby jsou rozmístěny stínicí prvky (5).
11. Zařízení podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že při ozařování prostoru místnosti je v místnosti centrálně uspořádán magnetron (2), vybavený vlnovodem (3) a rezonátorem (4), a stínicí kryt (5), například ve tvaru drátěné mřížky obklopující tento prostor.
12. Zařízení podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rezonátorové prvky (4) jsou integrovány do stavebního dílu (1), přičemž jsou vytvořeny jako kovové předměty nebo výztuhy, které jsou ve stavebním dílu (1) nebo ve stavební konstrukci, a vlnovody (3) jsou vedeny až ke stavebnímu dílu (1) nebo povrchu stavební konstrukce, na nichž jsou ve spojovacím místě zakončeny.

13. Zařízení podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pro vysoušení svislých stěn (1) je alespoň jeden magnetron (2) uspořádán na tažných saních (9) posuvných po kluzné dráze (11) nebo na valivých kolečkách (10), přičemž tažné saně (9) jsou spojeny s alespoň jedním tažným zařízením (7), zčásti tvořeným lany.
14. Zařízení podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že při vysoušení stavebních dílů (1) tvaru desek nebo sloupů je proti magnetronu (2) uspořádán reflektor (8), zejména ve tvaru kovové desky, fólie, mřížky nebo sítě.
15. Zařízení podle nároku 10 nebo 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rezonátorové prvky (4) jsou pokovené fólie, kovové tyče, pruty, mřížky, sítě, desky nebo podobně.
16. Zařízení podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že stínicí prvky (5) jsou pokovené fólie, kovové tyče, pruty, mřížky, sítě, desky nebo podobně.
17. Zařízení podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pro vysoušení vodorovně nebo šikmo uspořádaných stavebních dílů (1) jako stropů, panelů, plochých střech/staveb s plochou střechou a potěrových podlah, je alespoň jeden magnetron (2) uspořádán na tažných saních

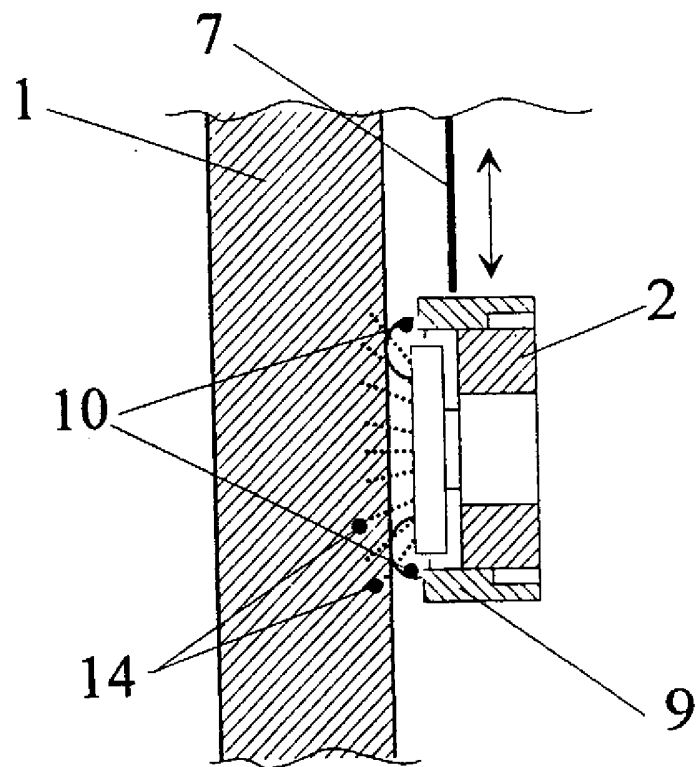
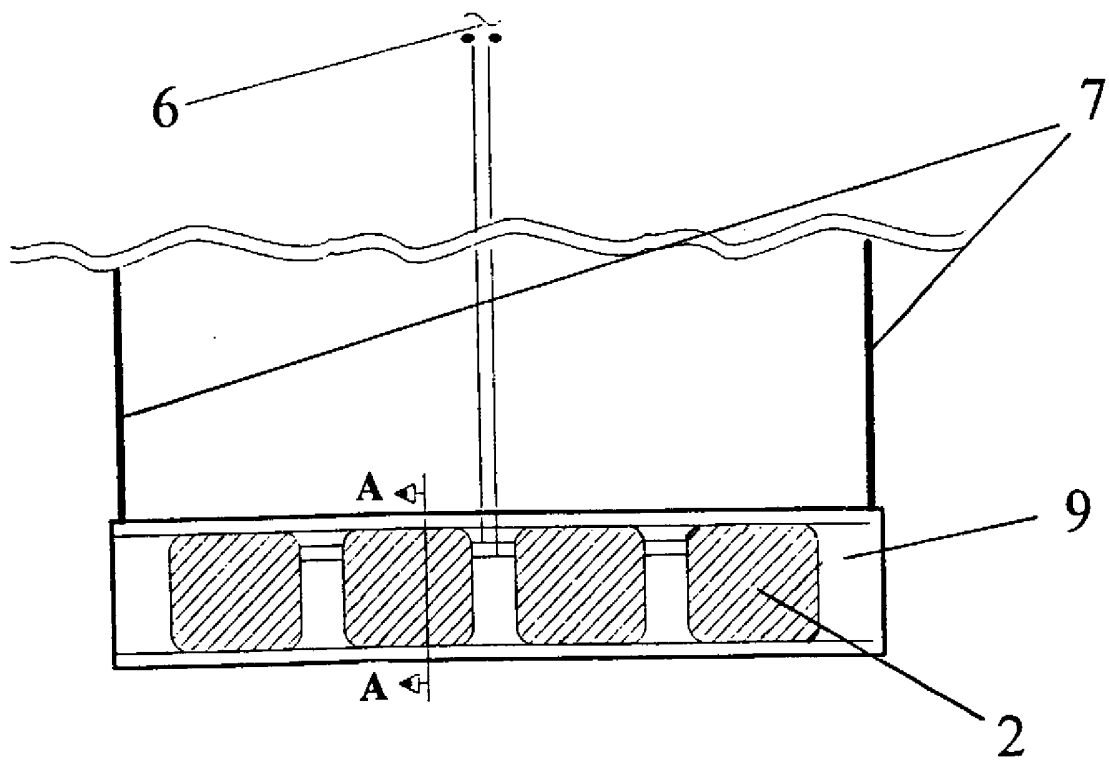
(9), které jsou uloženy na kluzné dráze (11) nebo na valivých kolečkách (10), nebo v kluzně nebo valivě uložených pružných hadicových nosičích (13), spojených s alespoň jedním tažným zařízením (7), zčásti tvořeným lanem.



Обр. 1

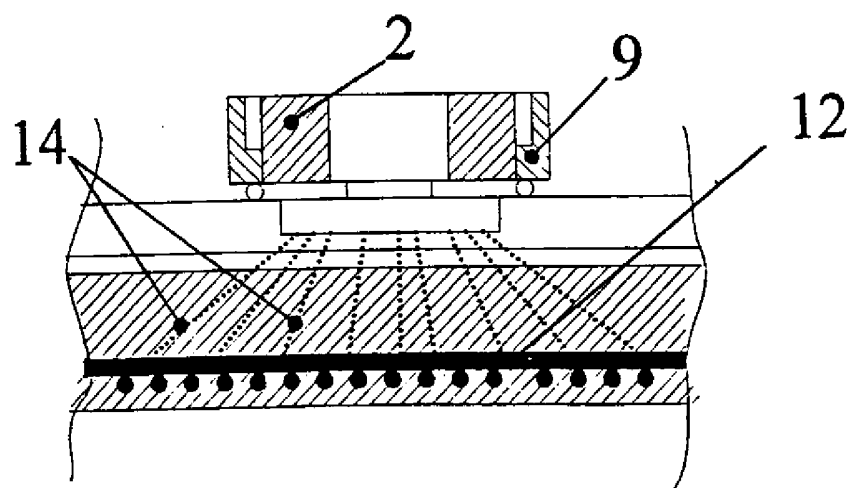
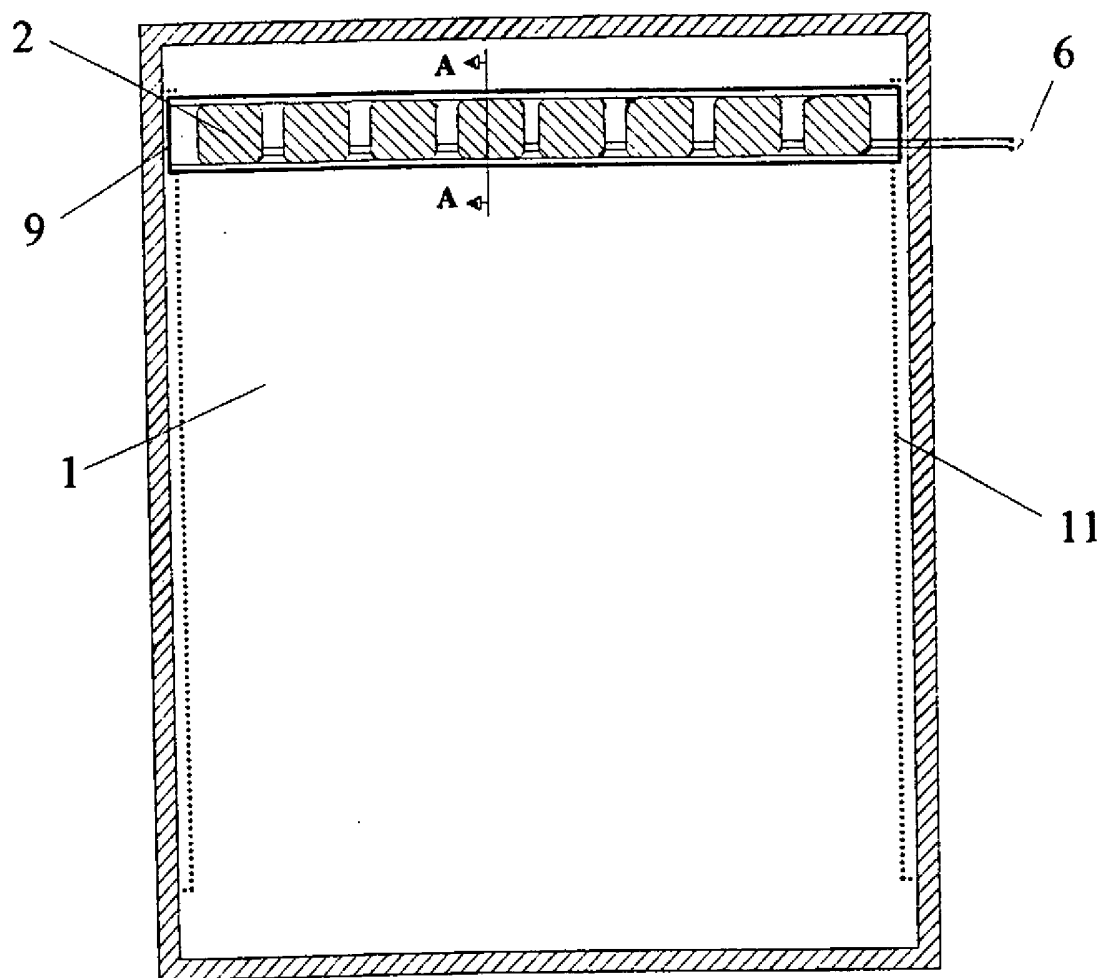


Obr. 2



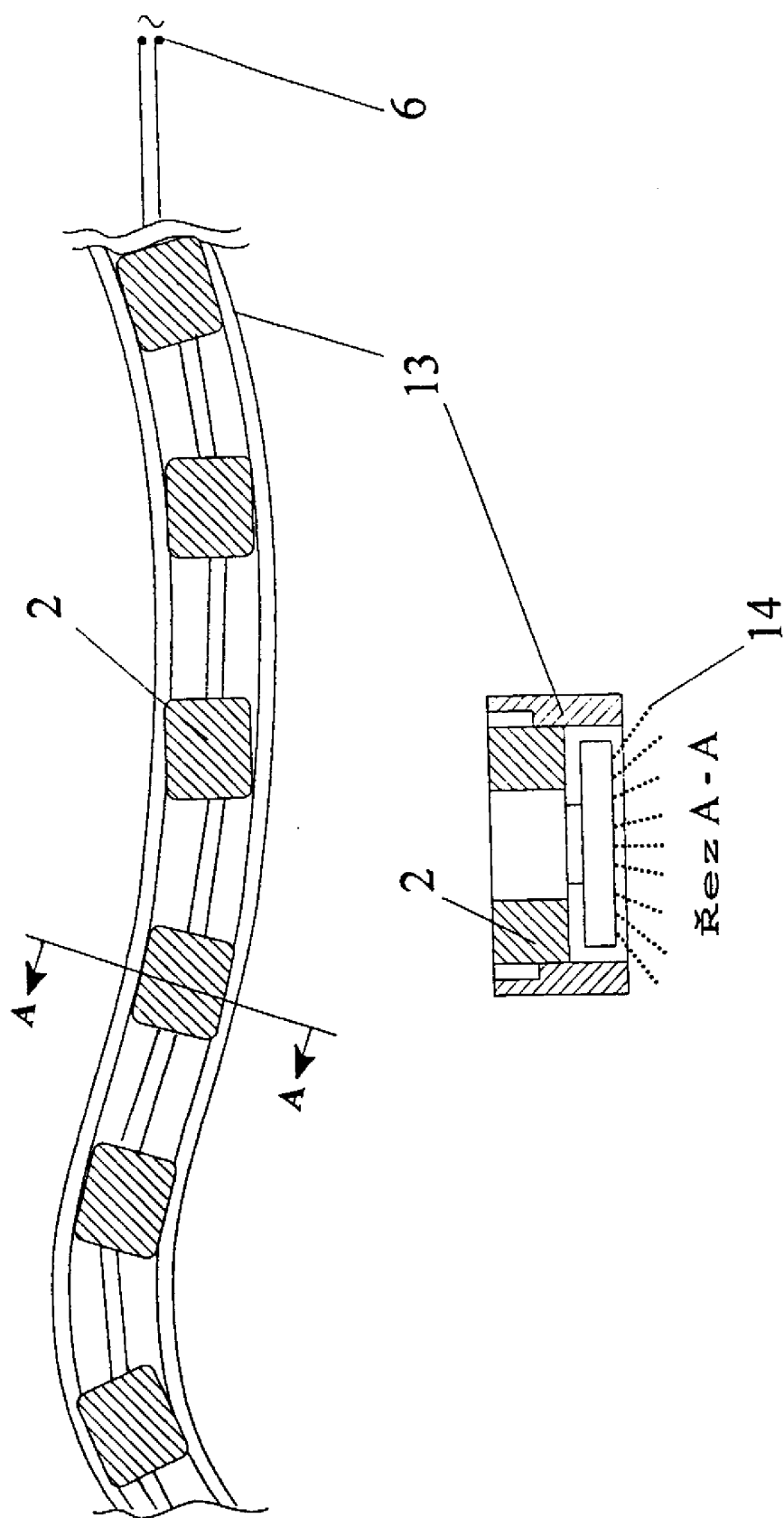
Řez A-A

Obr. 3



Řez A-A

Obr. 4



Obr. 5