

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **27.10.2010**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **09.05.2012**
(Věstník č. 19/2012)

(21) Číslo dokumentu:

2010-784

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

D06B 15/00 (2006.01)

F26B 13/10 (2006.01)

F26B 3/347 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Technická univerzita v Liberci, Liberec, CZ

(72) Původce:

Wiener Jakub Doc. Ing. Ph.D., Liberec, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.

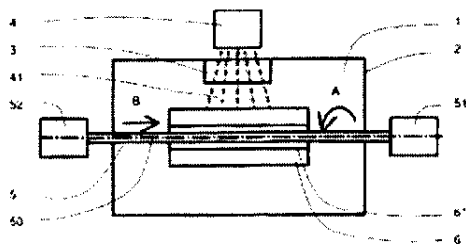
Dobroslav Musil, Cejl 38, Brno, 60200

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob a zařízení pro sušení útvaru z
porézního materiálu obsahujícího
kapalinu/kapaliny v sušicím prostoru
prostřednictvím mikrovln**

(57) Anotace:

Vynález se týká způsobu sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny v sušicím prostoru prostřednictvím mikrovln vyzařovaných alespoň jedním zdrojem (4) mikrovln na povrch útvaru, jehož podstata spočívá v tom, že tento útvar z porézního materiálu vykonává vůči zdroji (4) mikrovln relativní translační pohyb podél své podélné osy a relativní rotační pohyb okolo své podélné osy. Vynález se dále týká zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny prostřednictvím mikrovln, které obsahuje sušicí prostor (1) vymezený obalem (2), ve kterém je vytvořen alespoň jeden přívodní otvor (3), kterému je mimo obal (2) přiřazen alespoň jeden zdroj (4) mikrovln, přičemž pole (41) jím vyzařovaných mikrovln je orientováno přes přívodní otvor (3) do sušicího prostoru (1).



Způsob a zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny v sušicím prostoru prostřednictvím mikrovln

Oblast techniky

- 5 Vynález se týká způsobu sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny v sušicím prostoru prostřednictvím mikrovln vyzařovaných alespoň jedním zdrojem mikrovln na útvaru.

- Vynález se dále týká zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny prostřednictvím mikrovln, které obsahuje sušicí
10 prostor vymezený obalem, ve kterém je vytvořen alespoň jeden přívodní otvor, kterému je mimo obal přiřazen alespoň jeden zdroj mikrovln, přičemž pole jím vyzařovaných mikrovln je orientováno přes přívodní otvor do sušicího prostoru.

Dosavadní stav techniky

- 15 Dosud známé systémy, které využívají mikrovlny k sušení, barvení či jiným konečným úpravám textilií, jsou založeny na průchodu jedné vrstvy textilie několika poli mikrovln. Tyto systémy však vykazují řadu nevýhod, které omezují jejich průmyslové a komerční využití. K nim patří zejména neúměrná energetická náročnost způsobená nejen nutností použití velkého počtu zdrojů
20 mikrovln, ale také vysokými tepelnými ztrátami, které vznikají při ohřevu relativně velké plochy sušené textilie. V důsledku navzájem se překrývajících polí mikrovln vedle sebe umístěných zdrojů mikrovln přitom současně dochází k nerovnoměrnému ohřevu textilie, který může mít za následek nejen její nerovnoměrné vysušení či nerovnoměrné rozložení barviva v ní, ale i poškození
25 její struktury a změnu jejích mechanických vlastností. Toto nebezpečí je dále zvyšováno také neustálým udržováním sušené textilie v napnutém stavu, neboť ta je např. dle řešení popsaného v EP 0031862 či US 4274209 během sušení navijena na cívku, či dle řešení popsaného v EP 0063203 převijena mezi dvěma rovnoběžnými hřídeli.

Cílem vynálezu je navrhnout způsob a zařízení pro sušení plošné textilie, ale i jiných porézních materiálů prostřednictvím mikrovln, který by odstranil nevýhody současného stavu techniky.

5 Podstata vynálezu

Cíle vynálezu je dosaženo způsobem sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny v sušicím prostoru prostřednictvím mikrovln vyzařovaných alespoň jedním zdrojem mikrovln na povrch tohoto útvaru, jehož podstata spočívá v tom, že útvar z porézního materiálu vykonává
10 vůči zdroji mikrovln relativní translační pohyb podél své podélné osy a současně relativní rotační pohyb okolo své podélné osy. Díky tomu je mikrovlnám rovnoměrně vystaven celý útvar z porézního materiálu, a pro odstranění požadovaného podílu kapaliny/kapalin tak postačuje kratší čas, a případně i menší počet zdrojů mikrovln.

Vzájemného pohybu útvaru z porézního materiálu a zdroje mikrovln je možno dosáhnout několika různými způsoby. V základní variantě vykonává útvar z porézního materiálu translační pohyb podél své podélné osy a současně i relativní rotační pohyb okolo své podélné osy, zatímco zdroj mikrovln je nehybný. V další variantě pak vykonává útvar z porézního materiálu pouze
20 translační pohyb podél své podélné osy a zdroj mikrovln vykonává rotační pohyb kolem jeho podélné osy, případně naopak. V jiné variantě vykonává zdroj mikrovln jak translační pohyb podél podélné osy nehybného útvaru z porézního materiálu, tak i rotační pohyb okolo jeho podélné osy. Kromě těchto variant lze dále translační a rotační pohyb útvaru z porézního materiálu kombinovat
25 s rotačním pohybem zdroje mikrovln kolem podélné osy útvaru z porézního materiálu a/nebo s jeho translačním pohybem podél této osy.

Pro dosažení co nejlepších výsledků je výhodné, pokud je pohyb útvaru z porézního materiálu a/nebo pohyb zdroje mikrovln vratný.

Z hlediska rovnoměrnosti ohřevu útvaru z porézního materiálu je dále
30 výhodné, pokud má tento útvar tvar rotačního tělesa. Takovým útvarem je například návin plošné nebo lineární textilie.

Cíle vynálezu je dále dosaženo zařízením pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny prostřednictvím mikrovln. Toto zařízení obsahuje sušicí prostor vymezený obalem, ve kterém je vytvořen alespoň jeden přívodní otvor, kterému je mimo obal přiřazen alespoň jeden zdroj mikrovln, přičemž pole jím vyzařovaných mikrovln je orientováno přes přívodní otvor do sušicího prostoru, kde je pohyblivě okolo své osy uložen nosný hřídel opatřený prostředky pro uložení útvaru z porézního materiálu, a spřažený s pohonem pro rotační pohyb okolo své osy umístěným mimo sušicí prostor. Podstata tohoto zařízení pak spočívá v tom, že nosný hřídel je uložen pohyblivě ve směru své osy a je spřažen s prostředkem pro translační pohyb podél ní. To umožňuje, aby nosný hřídel s uloženým útvarem z porézního materiálu vykonával požadovaný složený pohyb.

Translační pohyb nosného hřídele podél jeho osy je pak zajištěn jeho spřažením s pohonem pro translační pohyb uspořádaným mimo sušicí prostor, nebo složitějším pohonem pro translační a současně i rotační pohyb hřídele okolo jeho osy.

V jiné variantě je translační pohyb hřídele zajištěn vytvořením vnějšího závitu alespoň na části jeho délky a uložení této části v alespoň jednom vodícím prvku s vnitřním závitem, který je uspořádaný v sušicím prostoru, mimo sušicí prostor, nebo v jeho obalu.

Cíle vynálezu je dále dosaženo zařízením pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny prostřednictvím mikrovln, které obsahuje sušicí prostor vymezený obalem, ve kterém je vytvořen alespoň jeden přívodní otvor, kterému je mimo obal přiřazen alespoň jeden zdroj mikrovln, přičemž pole jím vyzařovaných mikrovln je orientováno přes přívodní otvor do sušicího prostoru. V sušicím prostoru je pak pohyblivě okolo své osy uložen nosný hřídel opatřený prostředky pro uložení útvaru z porézního materiálu a spřažený s pohonem pro rotační pohyb okolo své osy umístěným mimo sušicí prostor. Podstata tohoto zařízení přitom spočívá v tom, že zdroj mikrovln je mimo obal sušicího prostoru uložen pohyblivě ve směru podél osy nosného hřídele, a je spřažen s pohonem, přičemž přívodní otvor je vytvořen v obalu

sušicího prostoru po celé dráze zdroje mikrovln. U tohoto řešení se zdroj mikrovln pohybuje podél sušeného útvaru z porézního materiálu.

5 V jiné variantě zařízení podle vynálezu je nosný hřídel uložen v sušicím prostoru pohyblivě podél své osy a je spřažen s pohonem pro translační pohyb podél ní, který je umístěn mimo sušicí prostor. Zdroj mikrovln je přitom mimo sušicí prostor uložen pohyblivě okolo osy nosného hřídele a je spřažen s pohonem, přičemž přívodní otvor je vytvořen v obalu sušicího prostoru po celé dráze zdroje mikrovln. Zdroj mikrovln se přitom pohybuje okolo osy nosného hřídele.

10 V další variantě zařízení je zdroj mikrovln uložen mimo sušicí prostor pohyblivě okolo osy nosného hřídele a spřažen s pohonem, přičemž obal sušicího prostoru je uložen otočně okolo své podélné osy a je spřažen s pohonem. Obal sušicího prostoru se přitom pohybuje společně se zdrojem mikrovln, což umožňuje použití relativně malého přívodního otvoru, a tím
15 snižuje tepelné ztráty a vyzařování mikrovln mimo sušicí prostor. V jiné podobné variantě je přívodní otvor vytvořen v části obalu, která je uložena otočně okolo své podélné osy a je spřažena s pohonem, takže se pohybuje společně se zdrojem mikrovln.

20 **Přehled obrázků na výkrese**

Příkladná provedení zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny v sušicím prostoru prostřednictvím mikrovln jsou znázorněna na přiloženém výkrese, kde obr. 1 představuje podélný řez
25 zařízením podle vynálezu s jedním zdrojem mikrovln, a obr. 2 podélný řez zařízením podle vynálezu se dvěma zdroji mikrovln.

Příklady provedení vynálezu

30 Varianta zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny schematicky znázorněná na obr. 1 obsahuje válcový sušicí prostor 1, jehož obal 2 je vytvořen z kovového materiálu schopného odrážet mikrovlny, resp. bránit úniku mikrovln ze sušicího prostoru 1, nebo z jiného

vhodného materiálu, který má alespoň na svém vnitřním povrchu takovou povrchovou úpravu a/nebo vrstvu. V plášti obalu 2 je vytvořen přívodní otvor 3, který je s výhodou vyplněn materiálem propustným pro mikrovlny, jako například sklem, plastem, apod., případně není vyplněn vůbec. Vně obalu 2 sušicího prostoru 1 je uspořádán zdroj mikrovln 4, přičemž pole 41 jím vyzařovaných mikrovln je orientováno přes přívodní otvor 3 do sušicího prostoru 1.

V sušicím prostoru 1 je pohyblivě uspořádán nosný prvek útvaru z porézního materiálu. Tento nosný prvek je ve znázorněném příkladu provedení tvořen nosným hřídelem 5 spřaženým s pohonem 51 pro rotační pohyb okolo své podélné osy 50 (šipka **A**) a současně s pohonem 52 pro translační pohyb podél této osy 50 (šipka **B**). Oba pohony 51 a 52 jsou přitom umístěny vně obalu 2 sušicího prostoru 1, a s výhodou jsou navzájem nezávislé a samostatně říditelné. V dalších variantách provedení je nosný prvek útvaru z porézního materiálu vytvořen jiným vhodným způsobem, který umožňuje požadovaný pohyb tohoto útvaru v sušicím prostoru. Útvar z porézního materiálu nebo jeho část přitom může být v nosném prvku uložena nebo sevřena.

V jedné z neznázorněných variant provedení je možné nahradit pohon 52 pro translační pohyb nosného hřídele 5 podél jeho podélné osy 50 závitem vytvořeným alespoň na části délky nosného hřídele 5 v kombinaci s vhodnými vodicími prvky obsahujícími vnitřní závit uspořádanými v sušicím prostoru 1 a/nebo v jeho plášti 2 a/nebo mimo něj. V důsledku jejich interakce pak dochází při rotaci nosného hřídele 5 okolo podélné osy 50 současně i k jeho translačnímu pohybu podél ní. Stejný translační pohyb jako nosný hřídel 5 pak vykonává i pohon 51 pro rotační pohyb, který je z tohoto důvodu uložen pohyblivě suvně.

Na nosném hřídeli 5 je v sušicím prostoru 1 prostřednictvím neznázorněných známých zajišťovacích prostředků souose, rozebíratelně, avšak bez možnosti pohybu vůči nosnému hřídeli 5, uložen útvar z porézního materiálu, který obsahuje kapalinu/kapaliny, a který je určen k sušení. Ve znázorněném příkladu provedení je tento útvar tvořen válcovým návinem 6

plošné textilie navinutým na cívce 61, avšak v dalších variantách se může jednat o útvar z libovolného jiného porézního materiálu.

5 Během interakce mikrovln přiváděných ze zdroje 4 mikrovln do sušicího prostoru 1 s kapalinou obsaženou v plošné textilií dochází k ohřevu této kapaliny, a k jejímu odstraňování z plošné textilie odparem. Nejvyšší dosažitelná teplota je přitom rovna teplotě varu dané kapaliny, případně je dána vlastnostmi všech kapalin obsažených v textilií. Kromě samotného sušení může být ohřev kapaliny a plošné textilie využit i pro fixaci barviva vneseného předtím do její vnitřní struktury. V případě nutnosti zvýšení nebo naopak snížení 10 dosažené teploty je možné zvýšit nebo snížit tlak v sušicím prostoru 1 a/nebo, v případě fixace barviva, vnést do textilie kapalinu s vyšší teplotou varu, přičemž např. pro fixaci barviv v polyesterových textiliích je výhodné použití roztoků sacharidů, případně kapalin obsahujících podíl vícesytných alkoholů.

15 Během sušení vykonává návin 6 plošné textilie s nosným hřídelem 5 v sušicím prostoru 1 složený pohyb, když se otáčí okolo své podélné osy, která je totožná s osou 50 nosného hřídele 5 a současně se pohybuje podél ní. Díky tomu prochází polem 41 mikrovln vyzařovaných zdrojem 4 mikrovln postupně celý povrch návinu 6 plošné textilie, a interakce mikrovln s kapalinou/kapalinami v něm obsaženými probíhá rovnoměrně v celém jeho objemu. Složený pohyb 20 návinu 6 plošné textilie je v případě potřeby vratný.

Délkou setrvání plošné textilie v poli 41 mikrovln a/nebo tloušťkou jejího návinu 6 a/nebo parametry mikrovln a/nebo počtem průchodů plošné textilie polem 41 mikrovln lze řídit množství odstraněné kapaliny/kapalin, a v případě barvení textilie i rozložení a stupeň fixace barviva v její vnitřní struktuře. 25 Mikrovlny přitom pronikají do celé tloušťky návinu 6 plošné textilie, nebo jen do předem zvolené hloubky.

Výhodou tohoto řešení vůči jiným řešením známým ze stavu techniky je podstatně menší vnější povrch plošné textilie navinuté ve válcovém návinu 6 vůči jejímu povrchu v rozvinutém stavu, a tedy podstatně menší teplotní ztráty 30 při jejím ohřevu, během něj i po něm. Díky tomu je možné dosáhnout odstranění stejného podílu kapaliny obsažené v plošné textilií rychleji a/nebo s použitím menšího počtu zdrojů 4 mikrovln, přičemž pro některé aplikace

postačuje i jen jeden zdroj 4 mikrovln. Tím lze současně zabránit vzájemné interakci a překrývání několika polí mikrovln sousedních zdrojů 4 mikrovln, které by mělo za následek nerovnoměrný ohřev plošné textilie, případně i nerovnoměrné rozložení a fixaci barviva v ní. Pokud však z nějakého důvodu
5 existuje požadavek na nerovnoměrný ohřev návinu 6, např. z důvodu jeho nerovnoměrné tloušťky a/nebo cíleného nerovnoměrného rozložení barviva a/nebo jeho fixace ve vnitřní struktuře plošné textilie, lze tohoto dosáhnout úpravou alespoň jedné složky složeného pohybu návinu 6 plošné textilie v sušicím prostoru 1 prostřednictvím regulace příslušného pohonu 51 a/nebo
10 52. Další výhodou oproti řešením známým ze stavu techniky je, že během sušení plošné textilie nedochází k jejímu převíjení, takže nemůže dojít k jejímu mechanickému poškození.

Na obr. 2 je schematicky znázorněna varianta zařízení pro sušení útvarů z porézních materiálů, u které jsou v plášti válcového obalu 2 sušicího prostoru
15 1 vedle sebe vytvořeny dva přívodní otvory 3, z nichž každému je vně obalu 2 přiřazen jeden zdroj mikrovln 4. Pole mikrovln 41 vyzařovaná každým ze zdrojů 4 jsou orientována přes příslušný přívodní otvor 3 do sušicího prostoru 1, aniž by se navzájem překrývala. V sušicím prostoru 1 je pohyblivě uspořádán nosný prvek útvaru z porézního materiálu tvořený, stejně jako v předcházející variantě
20 provedení, nosným hřídelem 5 spřaženým s pohonem 51 pro rotační pohyb okolo své podélné osy 50 (šipka A) a současně s pohonem 52 pro translační pohyb podél ní (šipka B). Funkce zařízení je stejná jako v předcházející variantě, přičemž návin 6 plošné textilie prochází dle potřeby alespoň částí své délky alespoň jedním z polí 41 mikrovln, případně oběma z nich.

25 Obdobným způsobem jako ve variantě znázorněné na obr. 2 lze po délce návinu 6 plošné textilie a/nebo podél jeho dráhy v sušicím prostoru 1 uspořádat potřebný počet zdrojů 4 mikrovln, jejichž pole 41 se navzájem nepřekrývají. Tyto zdroje 4 přitom mohou být vhodně rozmístěny po obvodu pláště obalu 2 sušicího prostoru 1 a/nebo v jeho podstavách. V některých z neznázorněných
30 variant provedení zařízení podle vynálezu jsou pole 41 mikrovln několika sousedních zdrojů 4 orientována do sušicího prostoru 1 přes jeden společný

přívodní otvor 3. Je-li to požadováno, mohou se pole 41 mikrovln několika zdrojů 4 částečně překrývat.

V dalších neznázorněných variantách provedení lze zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu prostřednictvím mikrovln podle vynálezu dále
5 vhodným způsobem přizpůsobit konkrétním požadavkům a/nebo typu a/nebo tvaru útvaru z porézního materiálu a/nebo prostorovým možnostem. K takovým úpravám patří například použití jiného nosného prvku/prvků útvaru z porézního materiálu a jeho uspořádání v sušicím prostoru 1 a/nebo použití jiného systému pohonů, přičemž dva nezávislé jednoúčelové pohony 51 a 52 z výše
10 popisovaných variant mohou být nahrazeny jedním složitějším pohonem, který je schopen útvaru z porézního materiálu udělit požadovaný složený pohyb, atd. Konstrukčně složitější úpravou je pak nahrazení rotační a/nebo translační složky pohybu útvaru z porézního materiálu pohybem zdroje/zdrojů 4 mikrovln. Přitom je výhodné, pokud se stejným způsobem společně se zdrojem/zdroji 4
15 mikrovln pohybuje celý plášť obalu 2 sušicího prostoru 1, nebo alespoň jeho část/části, například ve tvaru prstence, s přívodním otvorem/otvory 3. Pohyb obalu 2 lze v některých variantách nahradit zvětšením přívodních otvorů 3 mikrovln, které mohou být například vytvořeny po celém obvodu pláště obalu 2, avšak pouze za cenu většího úniku mikrovln ze sušicího prostoru 1 a tím i
20 větších energetických požadavků.

Zařízení pro sušení útvarů z porézního materiálu podle vynálezu je primárně určeno pro sušení válcových nebo kuželových návinů 6 plošných nebo lineárních textilií, nebo podobných porézních materiálů, jako například
25 pěnových materiálů, a případně i k fixaci barviva/barviv v jejich vnitřní struktuře. Tvar ani materiál sušených útvarů z porézních materiálů však není obecně nijak omezen, přičemž zařízení podle vynálezu může být využito např. i pro sušení dřevěných lisovaných briket, apod. Kromě toho lze ohřev kapaliny/kapalin obsažených v útvaru z porézního materiálu dále využít i pro tavení nebo
natavení materiálu útvaru z porézního materiálu nebo alespoň jeho části a/nebo
30 dalšího materiálu uloženého v jeho vnitřní struktuře, například tavného pojiva apod., případně jako katalyzátoru a/nebo spouštěče chemických reakcí

v materiálu útvaru a/nebo materiálu uloženého v jeho vnitřní struktuře a/nebo mezi těmito materiály, atd.

- Podstatou vynálezu ve všech jeho variantách je relativní složený pohyb útvaru z porézního materiálu vůči alespoň jednomu zdroji 3 mikrovln, který je
- 5 daný kombinací jeho relativní rotace okolo podélné osy a relativní translace podél ní. Tento složený pohyb je pak dosažen buď rotací a translací útvaru z porézního materiálu vůči nehybnému zdroji 4 mikrovln, nebo rotací a translací zdroje 4 mikrovln vůči nehybnému útvaru, případně rotací zdroje 4 mikrovln a současnou translací útvaru z porézního materiálu, či naopak, nebo vhodnou
- 10 kombinací těchto pohybů. Rychlost či další parametry jednotlivých složek tohoto složeného pohybu jsou s výhodou po celou dobu provozu konstantní, avšak v některých aplikacích je naopak výhodné, pokud jsou parametry obou složek složeného pohybu nezávisle říditelné nebo nastavitelné dle aktuální potřeby. Kterákoliv složka složeného pohybu může být vratná.
- 15 Sušicí prostor 1 má s výhodou tvar válce, takže vzdálenost útvaru z porézního materiálu od zdroje 4 mikrovln je v každém okamžiku konstantní, avšak v dalších variantách je možné vytvořit sušicí prostor 1 v podstatě v jakémkoliv jiném tvaru, např. dle tvaru a/nebo umístění útvaru z porézního materiálu, či jiných skutečností.
- 20 V kterékoliv z výše uvedených variant provedení může být dále osa nosného prvku a/nebo osa souměrnosti útvaru z porézního materiálu vhodným způsobem nakloněna vůči zdroji/zdrojům 4 mikrovln.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny v sušicím prostoru (1) prostřednictvím mikrovln vyzařovaných alespoň jedním zdrojem (4) mikrovln na povrch útvaru, **vyznačující se tím, že** útvar z porézního materiálu vykonává vůči zdroji (4) mikrovln relativní translační pohyb podél své podélné osy a relativní rotační pohyb okolo své podélné osy.
2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** útvar z porézního materiálu vykonává translační pohyb podél své podélné osy a rotační pohyb okolo své podélné osy, přičemž zdroj (4) mikrovln je nehybný.
3. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** útvar z porézního materiálu vykonává translační pohyb podél své podélné osy, přičemž zdroj (4) mikrovln vykonává rotační pohyb kolem podélné osy tohoto útvaru.
4. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** útvar z porézního materiálu vykonává rotační pohyb okolo své podélné osy, přičemž zdroj (4) mikrovln vykonává translační pohyb podél podélné osy tohoto útvaru.
5. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** zdroj (4) mikrovln vykonává translační pohyb podél podélné osy nehybného útvaru z porézního materiálu a rotační pohyb okolo jeho podélné osy.
6. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** útvar z porézního materiálu vykonává translační pohyb podél své podélné osy a rotační pohyb okolo své podélné osy, přičemž zdroj (4) mikrovln současně vykonává rotaci okolo podélné osy tohoto útvaru a/nebo translaci podél podélné osy tohoto útvaru.
7. Způsob podle libovolného z nároků 1 až 4 nebo 6, **vyznačující se tím, že** pohyb útvaru z porézního materiálu je vratný.

8. Způsob podle libovolného z nároků 4 až 6, **vyznačující se tím, že** pohyb zdroje (4) mikrovln je vratný.

9. Způsob podle libovolného z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** útvar z porézního materiálu má tvar rotačního tělesa.

5 10. Způsob podle nároku 9, **vyznačující se tím, že** útvarem z porézního materiálu je návin plošné textilie.

11. Způsob podle nároku 9, **vyznačující se tím, že** útvarem z porézního materiálu je návin lineární textilie.

10 12. Zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny prostřednictvím mikrovln, které obsahuje sušicí prostor (1) vymezený obalem (2), ve kterém je vytvořen alespoň jeden přívodní otvor (3), kterému je mimo obal (2) přiřazen alespoň jeden zdroj (4) mikrovln, přičemž pole (41) jím vyzařovaných mikrovln je orientováno přes přívodní otvor (3) do sušicího prostoru (1), kde je pohyblivě okolo své osy (50) uložen nosný hřídel (5) opatřený prostředky pro uložení útvaru z porézního materiálu a spřažený s pohonem pro rotační pohyb (51) okolo své osy (50) umístěným mimo sušicí prostor (1), **vyznačující se tím, že** nosný hřídel (5) je uložen pohyblivě ve směru své osy (50) a je spřažen s prostředkem pro translační pohyb podél ní.

20 13. Zařízení podle nároku 12, **vyznačující se tím, že** nosný hřídel (5) je spřažen s pohonem (52) pro translační pohyb podél své osy (50) uspořádaným mimo sušicí prostor (1).

14. Zařízení podle nároku 13, **vyznačující se tím, že** pohon (52) pro translační pohyb nosného hřídele (5) podél jeho osy (50) je shodný s pohonem (51) pro rotační pohyb nosného hřídele (5) okolo jeho osy (50).

25 15. Zařízení podle nároku 12, **vyznačující se tím, že** nosný hřídel (5) je alespoň na části své délky opatřen vnějším závitem a je touto částí uložen

v alespoň jednom vodícím prvku s vnitřním závitem uspořádaným v sušicím prostoru (1), mimo sušicí prostor (1) nebo v obalu (2) sušicího prostoru (1).

16. Zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny prostřednictvím mikrovln, které obsahuje sušicí prostor (1)
5 vymezený obalem (2), ve kterém je vytvořen alespoň jeden přívodní otvor (3), kterému je mimo obal (2) přiřazen alespoň jeden zdroj (4) mikrovln, přičemž pole (41) jím vyzařovaných mikrovln je orientováno přes přívodní otvor (3) do sušicího prostoru (1), kde je pohyblivě okolo své osy (50) uložen nosný hřídel (5) opatřený prostředky pro uložení útvaru z porézního materiálu a spřažený
10 s pohonem pro rotační pohyb (51) okolo své osy (50) umístěným mimo sušicí prostor (1), **vyznačující se tím, že** zdroj (4) mikrovln je mimo sušicí prostor (1) uložen pohyblivě ve směru podél osy (50) nosného hřídele (5), a je spřažen s pohonem, přičemž přívodní otvor (3) je vytvořen v obalu (2) sušicího prostoru (1) po celé dráze zdroje (4) mikrovln.

15 17. Zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny prostřednictvím mikrovln, které obsahuje sušicí prostor (1) vymezený obalem (2), ve kterém je vytvořen alespoň jeden přívodní otvor (3), kterému je mimo obal (2) přiřazen alespoň jeden zdroj (4) mikrovln, přičemž pole (41) jím vyzařovaných mikrovln je orientováno přes přívodní otvor (3) do
20 sušicího prostoru (1), **vyznačující se tím, že** v sušicím prostoru je pohyblivě podél své osy (50) uložen nosný hřídel (5) opatřený prostředky pro uložení útvaru z porézního materiálu a spřažený s pohonem pro translační pohyb podél své osy (50) umístěným mimo sušicí prostor (1), přičemž zdroj (4) mikrovln je mimo sušicí prostor (1) uložen pohyblivě okolo osy (50) nosného hřídele (5) a
25 spřažen s pohonem, přičemž přívodní otvor (3) je vytvořen v obalu (2) sušicího prostoru (1) po celé dráze zdroje (4) mikrovln.

18. Zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny prostřednictvím mikrovln, které obsahuje sušicí prostor (1) vymezený obalem (2), ve kterém je vytvořen alespoň jeden přívodní otvor (3),
30 kterému je mimo obal (2) přiřazen alespoň jeden zdroj (4) mikrovln, přičemž

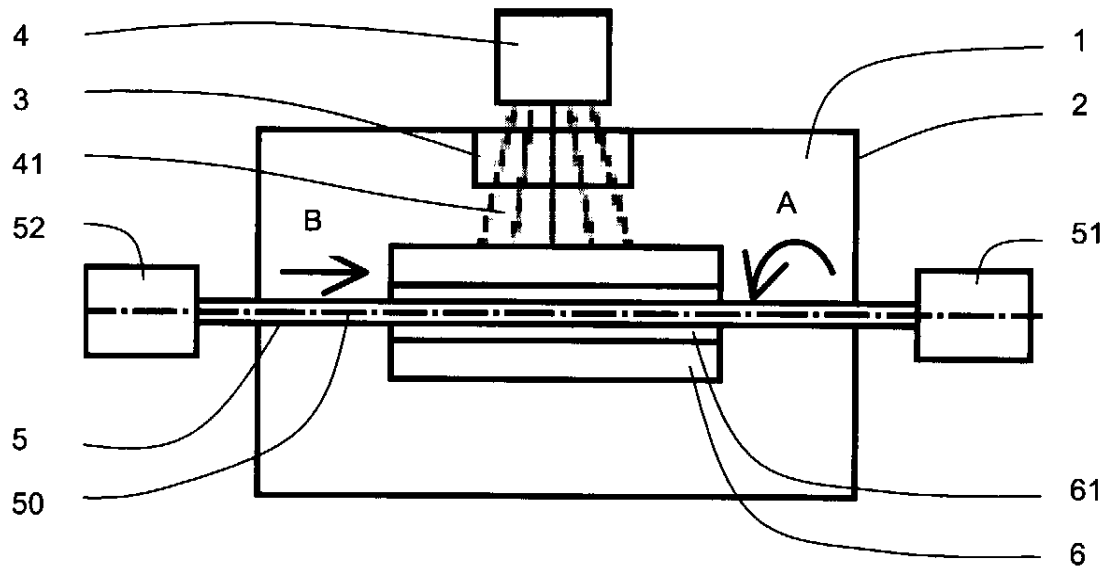
pole (41) jím vyzařovaných mikrovln je orientováno přes přívodní otvor (3) do sušicího prostoru (1), **vyznačující se tím, že** v sušicím prostoru je pohyblivě podél své osy (50) uložen nosný hřídel (5) opatřený prostředky pro uložení útvaru z porézního materiálu a spřažený s pohonem pro translační pohyb podél své osy (50) umístěným mimo sušicí prostor (1), přičemž zdroj (4) mikrovln je mimo sušicí prostor (1) uložen pohyblivě okolo osy (50) nosného hřídele (5) a spřažen s pohonem, přičemž obal (2) sušicího prostoru (1) je uložen otočně okolo své podélné osy a je spřažen s pohonem.

19. Zařízení pro sušení útvaru z porézního materiálu obsahujícího kapalinu/kapaliny prostřednictvím mikrovln, které obsahuje sušicí prostor (1) vymezený obalem (2), ve kterém je vytvořen alespoň jeden přívodní otvor (3), kterému je mimo obal (2) přiřazen alespoň jeden zdroj (4) mikrovln, přičemž pole (41) jím vyzařovaných mikrovln je orientováno přes přívodní otvor (3) do sušicího prostoru (1), **vyznačující se tím, že** v sušicím prostoru (1) je pohyblivě podél své osy (50) uložen nosný hřídel (5) opatřený prostředky pro uložení útvaru z porézního materiálu a spřažený s pohonem pro translační pohyb podél své osy (50) umístěným mimo sušicí prostor (1), přičemž zdroj (4) mikrovln je mimo sušicí prostor (1) uložen pohyblivě okolo osy (50) nosného hřídele (5) a spřažen s pohonem, přičemž přívodní otvor (3) je vytvořen v části obalu (2), která je uložena otočně okolo své podélné osy a je spřažena s pohonem.

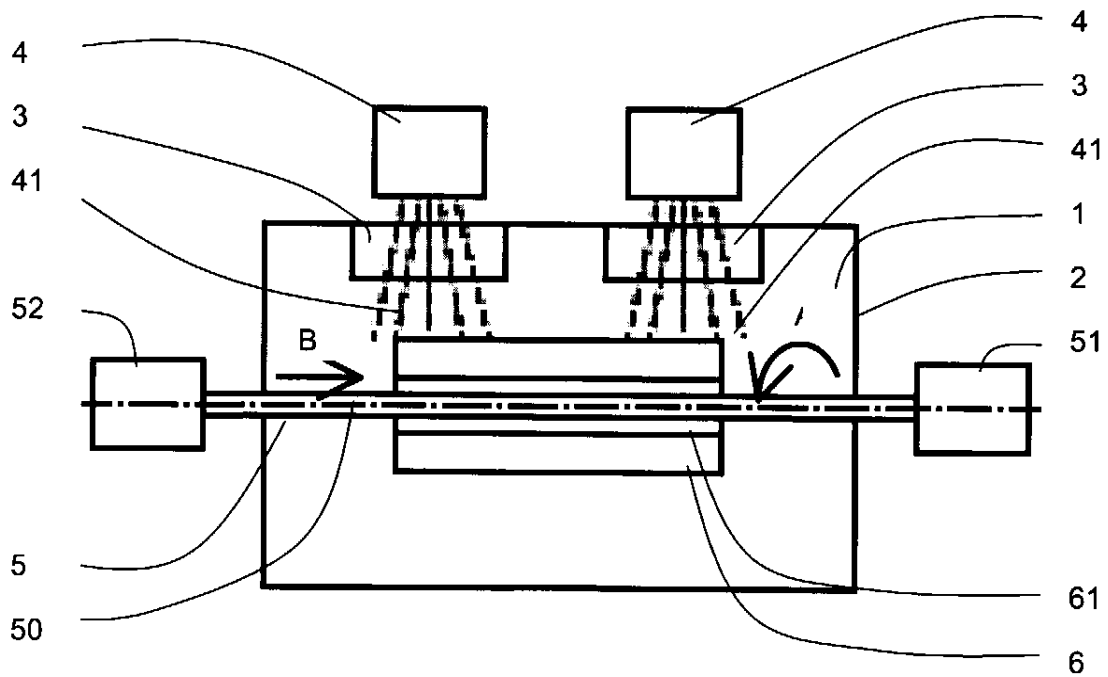
1/1

27.10.10

PV 2010-484



Obr. 1



Obr. 2