

# UŽITNÝ VZOR

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011 - 24821**  
(22) Přihlášeno: **08.09.2011**  
(47) Zapsáno: **02.01.2012**

(11) Číslo dokumentu:

## 23166

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:  
**H01Q 1/12** (2006.01)

(73) Majitel:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín, CZ

(72) Původce:

Smolka Petr Ing. Ph.D., Březolupy, CZ  
Minařík Antonín Ing. Ph.D., Zlín - Želechovice, CZ  
Kazantseva Natalia doc. Mgr. Ph.D., Moskva, RU  
Vilčáková Jarmila doc. Ing. Ph.D., Zlín, CZ  
Moučka Robert Ing. Ph.D., Zlín, CZ  
Mráček Aleš Mgr. Ph.D., Uherské Hradiště, CZ

(74) Zástupce:

UTB ve Zlíně, Univerzitní institut, Ing. Dana Kreizlová, nám. T.G. Masaryka 5555,  
Zlín, 76001

(54) Název užitého vzoru:

**Zařízení pro univerzálně stavitelné uchycení vysílačů/přijímačů záření,  
zejména vysokofrekvenčních antén**

**CZ 23166 U1**

## Zařízení pro univerzálně stavitelné uchycení vysílače/přijímače záření, zejména vysokofrekvenčních antén

### Oblast techniky

5 Zařízení pro univerzálně stavitelné uchycení vysokofrekvenčních antén nebo jiných vysílačů/přijímačů záření podle technického řešení je určeno především pro měření pohltivosti elektromagnetického záření polymerními materiály.

### Dosavadní stav techniky

10 Zařízení určené k měření pohltivosti elektromagnetického záření polymerními materiály není jako takové v současné době na trhu dostupné. K tomuto účelu je z dostupných technických prostředků možné využít například dva stativy - jeden pro každou vysokofrekvenční anténu - s uchycením upraveným pro namontování antény. Další stativ nebo jinou konstrukci pak vyžaduje uchycení vzorku. Takové řešení je náročné prostorově i uživatelsky - nastavení vzájemné polohy antén není snadné. Systém tvořený jednotlivými stativy také není dostatečně stabilní, vzájemné nastavení antén může být i neúmyslně narušeno kýmkoliv, kdo se v blízkosti aparatury pohybuje  
15 - obsluha při výměně vzorků, ostatní pracovníci při pohybu v okolí aparatury, uklízečky při provádění úklidu. V dostupných pramenech bylo nalezeno několik komerčně dostupných zařízení typu stativ, která jsou s výše uvedenými omezeními a nevýhodami do určité míry využitelná pro danou aplikaci.

20 Jinou možností uchycení antén je využití konstrukcí v podobě regálů. Konstrukce tohoto typu částečně splní požadavky na fixaci vzájemné polohy antén, ne však požadavky na zamezení interferencí vzhledem k použitému materiálu. Problematické je i přesné nastavení polohy antén na jedné přímce a realizace snadných změn vzdálenosti mezi anténami, případně mezi anténou a vzorkem - polohy jednotlivých příček v regálových konstrukcích jsou buď fixní, nebo mohou být měněny s krokem cca 5 až 10 cm, toto přestavování není však snadné. Navíc komerční dostupnost prostředků tohoto typu je velmi omezená i při jejich většinou nedostačujícím uživatelském  
25 komfortu.

### Podstata technického řešení

30 Uvedené nevýhody a nedostatky do značné míry odstraňuje zařízení pro univerzálně stavitelné uchycení vysokofrekvenčních antén nebo jiných vysílačů/přijímačů záření podle technického řešení. Podstata technického řešení spočívá v tom, že je tvořeno tuhým nosným rámem vymezujícím prostorový útvar, zejména kvádr, uvnitř něhož jsou rovnoběžně umístěny vodící tyče pevně uchycené k nosnému rámu, ve kterém je umístěna úložná deska, která je opatřena centrálním  
35 otvorem pro vzorek, přičemž na vodících tyčích je nad a pod úložnou deskou skrze otvory stavitelně umístěn a pomocí aretačních prvků zajištěn horní a dolní mobilní rám a každý z těchto mobilních rámu nese držák stavitelně uložený vůči danému mobilnímu rámu a nesoucí vysílač záření nebo přijímač záření, orientovaný směrem k centrálnímu otvoru úložné desky.

Zařízení podle technického řešení má s výhodou vysílač záření a přijímač záření v držáku posuvně uložen v rozmezí délky vytvořené štěrby.

40 Zařízení podle technického řešení umožňuje přesné a snadné nastavení vysílačů/přijímačů záření (vysílací a detekční antény). Antény lze spojitě polohovat ve směru tří os, s nejvýraznějším posunem ve vertikálním směru (osa x), s velkou přesností. Lze zvolit i natočení vysílací a detekční antény vůči vzorku. Zařízení je přiměřeně robustní, ale ne nadbytečně, protože díky kompaktní konstrukci je dostatečně stabilní, aniž by vyžadovalo materiálové předimenzování.

45 Pohltivost elektromagnetického záření u jednotlivých polymerních vzorků lze měřit jak v horizontální, tak vertikální poloze. Zařízení umožňuje snadnou výměnu vzorku. Zařízení podle technického řešení splňuje požadavky na zamezení interferencí vzhledem k volbě materiálů, ze kte-

rých je vyrobena vnitřní část zařízení, umístěná uvnitř (ocelového) nosného rámu - s ohledem na měření pohltivosti elektromagnetického záření testovaným materiálem je celá tato vnitřní část vyrobena z plastu, který elektromagnetické záření nepohlcuje.

### Objasnění výkresů

- 5 Příkladné provedení zařízení pro univerzálně stavitelné uchycení vysokofrekvenčních antén podle technického řešení je znázorněno na přiloženém výkrese, představujícím prostorový pohled na zařízení s naznačeným uložením vzorku.

### Příklad uskutečnění technického řešení

10 Jak je zřejmé z přiloženého výkresu, zařízení je vytvořeno na tuhém nosném rámu 1, jehož linie vymezují prostorový útvar tvaru kvádrů. Uvnitř nosného rámu 1 jsou rovnoběžně umístěny svisle orientované vodící tyče 2, 2', pevně uchycené k nosnému rámu 1 a k rámu úložné desky 3. Úložná deska 3 je uchycena k nosnému rámu 1 a opatřena centrálním otvorem 4 pro vzorek 5. Na vodících tyčích 2 je nad úložnou deskou 3 skrze otvory 6 stavitelně umístěn horní mobilní rám 8 a pod úložnou deskou 3 je na vodících tyčích 2' skrze otvory 6' stavitelně umístěn dolní mobilní

15 rám 8'. Každý z těchto mobilních rámu 8, 8' je pomocí příslušných aretačních prvků 7, 7' zajištěn na vodících tyčích 2, 2' a nese držák 9, 9'. Každý z držáků 9, 9' je posuvně uložen v daném mobilním rámu 8, 8' a nese vysílač 10 záření nebo přijímač 10' záření, orientovaný směrem k centrálnímu otvoru 4 úložné desky 3. Přitom vysílač 10 záření a přijímač 10' záření je v příslušném držáku 9, 9' posuvně stavitelný v rozmezí délky štěrby 11, 11'.

20 Popsané zařízení pracuje tak, že na úložné desce 3 v oblasti centrálního otvoru 4 je umístěn vzorek 5 v poloze naznačené na výkrese, poloha horního mobilního rámu 8 i dolního mobilního rámu 8' je nastavena podle požadavku konkrétního měření, stejně tak i poloha držáků 9, 9' a v nich přesná poloha vysílače 10 záření a přijímače 10' záření. Při průchodu elektromagnetického záření z vysílače 10 záření skrze vzorek 5 do přijímače 10' záření pak probíhá požadované měření pohltivosti záření vzorkem 5.

25

Zařízení podle technického řešení má univerzální koncepci, ale pro současné aplikační zaměření, kdy se měří absorpce elektromagnetických vln vysílaných anténou ve vzorku 5, je řešeno se zřetelem k minimalizaci rušivých vlivů. Proto jsou jak úložná deska 3, tak i držáky 9, 9' vyrobeny z plastu (polykarbonát). Zároveň jsou tomuto účelu uzpůsobeny i rozměry zařízení. Rozměry vzorku 5 (délka a šířka) musí být minimálně 3× větší než je vlnová délka použitého elektromagnetického záření. Nosný rám 1 i obvodový rám úložné desky 3 je vyroben z ocelových profilů čtvercového průřezu, v této konstrukci jsou upevněny vodící tyče 2, 2', zde ocelové závitové tyče. Horní a dolní mobilní rám 8, 8' je vyroben z hliníkového profilu. Plastové držáky 9, 9' v

30 součinnosti s ostatními mobilními částmi zařízení umožňují pohyb vysílače 10 záření a přijímače 10' záření (zde vysokofrekvenčních antén) ve směru os y, z (z pohledu výkresu vodorovně). Polozice mobilních rámu 8, 8' je fixována ve směru osy x (z pohledu výkresu svisle) aretačními prvky 7, 7', kterými jsou zde rýhované matice. Nosný rám 1 zařízení může být na spodní a boční straně opatřen stavitelnými nivelačními elementy - nožkami (neznázorněno), díky čemuž lze zařízení používat a měření provádět jak v horizontální, tak ve vertikální poloze vzorku.

### Průmyslová využitelnost

40

Zařízení pro univerzálně stavitelné uchycení vysokofrekvenčních antén nebo jiných vysílačů/přijímačů záření podle technického řešení bylo vytvořeno a je určeno především pro měření pohltivosti elektromagnetického záření polymerními materiály. Lze je však využít pro jakákoliv měření elektromagnetických charakteristik plošných materiálů nebo jiných vlastností materiálů, které tyto elektromagnetické charakteristiky mohou zprostředkovat.

45

## NÁROKY NA OCHRANU

1. Zařízení pro univerzálně stavitelné uchycení vysílače/přijímače záření, zejména vysoko-  
 frekvenčních antén, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je tvořeno tuhým nosným rámem (1) vy-  
 mezujícím prostorový útvar, zejména kvádr, uvnitř něhož jsou rovnoběžně umístěny vodící tyče  
 5 (2, 2') pevně uchycené k nosnému rámu (1) a k rámu úložné desky (3), která je opatřena centrálním  
 otvorem (4) pro vzorek (5), přičemž na vodících tyčích (2, 2') je nad a pod úložnou deskou  
 (3) skrze otvory (6, 6') stavitelně umístěn a pomocí aretačních prvků (7, 7') zajištěn horní a dolní  
 mobilní rám (8, 8') a každý z těchto mobilních rámu (8, 8') nese držák (9, 9') stavitelně uložený  
 10 vůči danému mobilnímu rámu (8, 8') a nesoucí vysílač (10) záření nebo přijímač (10') záření,  
 orientovaný směrem k centrálnímu otvoru (4) úložné desky (3).

2. Zařízení pro univerzálně stavitelné uchycení vysílače/přijímače záření podle nároku 1,  
**v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vysílač (10) záření a přijímač (10') záření je v držáku (9, 9')  
 posuvně uložen v rozmezí délky štěrbin (11, 11').

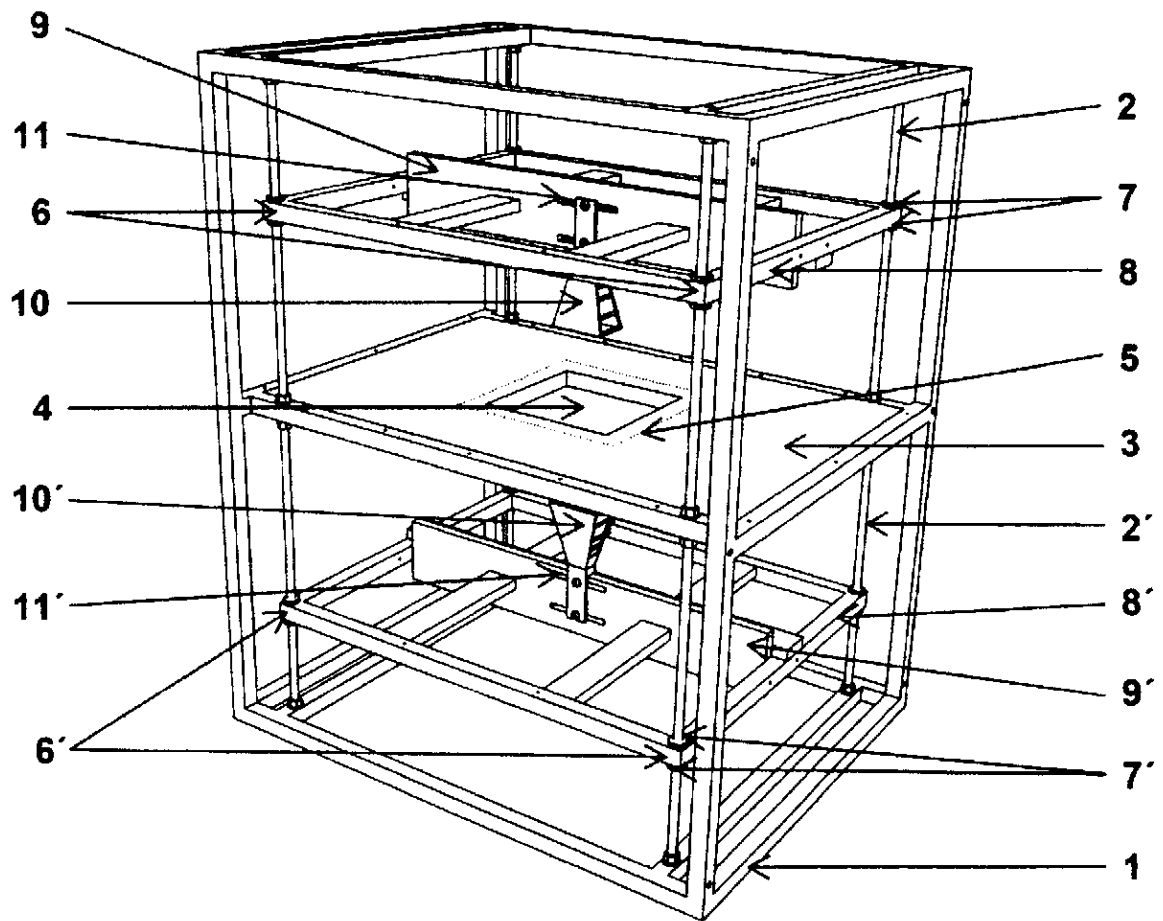
15

1 výkres

## Soupis vztahových značek:

	1	- nosný rám
	2, 2'	- vodící tyče
20	3	- úložná deska
	4	- centrální otvor
	5	- vzorek
	6, 6'	- otvory
	7, 7'	- aretační prvky
25	8	- horní mobilní rám
	8'	- dolní mobilní rám
	9, 9'	- držák
	10, 10'	- vysílač/přijímač záření
	11, 11'	- štěrbin.

30



Konec dokumentu