

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

## 34 376

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

*A41D 27/00* (2006.01)  
*A41H 43/00* (2006.01)  
*G01K 7/00* (2006.01)  
*D03D 25/00* (2006.01)  
*D04B 1/14* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2020-37198**  
(22) Přihlášeno: **31.01.2020**  
(47) Zapsáno: **15.09.2020**

- (73) Majitel:  
Technická univerzita v Liberci, Liberec, Liberec I-  
Staré Město, CZ
- (72) Původce:  
doc. Ing. Antonín Havelka, CSc., Liberec, Liberec  
I-Staré Město, CZ  
prof. Ing. Dr. Zdeněk Kůs, Jablonec nad Nisou, CZ  
Ing. Viera Glombíková, Ph.D., Liberec 10, CZ
- (74) Zástupce:  
STRNAD Patentová a známková kancelář, Ing.  
Václav Strnad, Rychtářská 375/31, 460 14 Liberec  
14, Ruprechtice

- (54) Název užitého vzoru:  
**Pracovní oděv s ústrojím pro měření  
fyzikálních veličin, zejména teploty a  
vlhkosti**

## Pracovní oděv s ústrojím pro měření fyzikálních veličin, zejména teploty a vlhkosti

### Oblast techniky

5

Technické řešení se týká pracovního oděvu s ústrojím pro měření fyzikálních veličin ve spojení s textilním výrobkem, především však s výrobkem oděvním za účelem zjišťování tepelných a vlhkostních poměrů na samotném oděvním výrobku v průběhu jeho užívání při pracovním nasazení nositele oděvního výrobku.

10

### Dosavadní stav techniky

Je snahou výrobců pracovních oděvů i oděvů pro běžné nošení zjišťovat tepelné a vlhkostní poměry při užívání textilních výrobků. Především se jedná o sledování tepelných a vlhkostních poměrů u pracovních oděvů jako jsou pracovní vesty, pracovní oděvy, bundy, víceúčelové oděvní vesty příkladně pro záchranáře, horskou službu, vojsko, policisty atd. podle charakteru prováděné činnosti.

Zjišťování teplotních a vlhkostních poměrů u textilních oděvů v průběhu prováděných pracovních činností se děje různými způsoby, které si volí podle svých potřeb a úvah jednotliví výrobci oděvů. Klasicky se zjišťování teplotních a vlhkostních poměrů u pracovních oděvů provádí pomocí teplotního čidla a pomocí vlhkostního čidla, která jsou umístěna na vhodném místě pracovního oděvu např. v malé přišité kapsičce. Zjištěné údaje o teplotních a vlhkostních poměrech v pracovním oděvu při pracovním nasazení jeho nositele jsou průběžně k dispozici na vyhodnocovací jednotce klipem, uchycené na vnější straně pracovního oděvu.

Nejjednodušší je zřejmě přímé měření teplotních a vlhkostních poměrů u textilních oděvů v přímém styku s příslušným pracovníkem, provádějícím sledovaný pracovní výkon. To však není vždy možné, proto se technické řešení věnuje vyřešení možnosti sledování teplotních a vlhkostních poměrů v pracovních oděvech, resp. na oděvech na dálku.

### Podstata technického řešení

35

Technické řešení navrhuje každý snímací senzor teploty a každý snímací senzor vlhkosti umístit společně do ochranného plastového rámečku. Jednotlivé plastové ochranné rámečky jsou upevněny na tenké a prodyšné netkané textilii, umístěné v textilní struktuře pracovního oděvu nebo umístěné na vnějším povrchu pracovního oděvu. Tenká a prodyšná netkaná textilie vykazuje obdélníkový tvar, pokrývá přední a/nebo zadní díl pracovního oděvu a snímací senzory jsou uspořádány v řadách vedle sebe a v řadách nad sebou. Snímací senzory teploty a vlhkosti jsou mezi sebou sériově vzájemně elektricky propojeny pomocí plochých měděných vícežilových vodivých stuh opředěných polyesterovou přízí nebo pomocí vodivých šicích nití přivedených do komunikátoru, v němž jsou jednotlivé nasnímané hodnoty fyzikálních veličin vyhodnocovány. Vodivé šicí nitě tvoří ze 47 % hmotnostních polyesterová příze a z 53 % hmotnostních vícežilový vodič ze směsi mědi a stříbra. Komunikátor s elektronickou vyhodnocovací jednotkou je umístěn mimo pracovní oděvní výrobek. V alternativním provedení ústrojí může být komunikátor s elektronickou vyhodnocovací jednotkou umístěn na pracovním oděvním výrobku.

Výhodou uspořádání podle technického řešení je možnost monitoringu teplotních a vlhkostních parametrů v celém poli pracovního textilního oděvu na předním dílu nebo na zadním dílu pracovního oděvu při právě probíhajících pracích vykonávaných nositelem textilního oděvu.

55

### Objasnění výkresů

5 Technické řešení je v příkladném provedení a schematicky ukázáno na výkresu, kde značí obr. 1 rozmístění ochranných rámečků na prodyšné netkané textilii, kde jednotlivé ochranné rámečky obsahují snímací senzor teploty a snímací senzor vlhkosti spojené vzájemně za sebou s vyústěním do vyhodnocovacího komunikátoru.

### Příklady uskutečnění technického řešení

10 Na obdélníkové prodyšné netkané textilii 1 je rozmístěno vedle sebe a také nad sebou celkem dvanáct ochranných rámečků 2 z plastické hmoty, z nichž každý obsahuje snímací senzor 3 teploty a vlhkosti. Snímací senzory 3 jsou mezi sebou sériově vzájemně elektricky propojeny buď pomocí měděných vícežilových vodivých stuh opředěných polyesterovou přízí nebo pomocí vodivých  
15 šicích nití, tvořených s výhodou ze 47 % hmotnostních polyesterovou přízí a z 53 % hmotnostních vícežilovým vodičem ze směsi mědi a stříbra. Na poslední výstupní snímací senzor 3 je napojen komunikátor 4 pro zobrazení a vyhodnocení získaných fyzikálních veličin z jednotlivých snímacích senzorů 3 teploty a vlhkosti. Takto je možno získávat postupně a opakovaně údaje o teplotě a vlhkosti z jednotlivých snímacích senzorů 3 v časové posloupnosti a sledovat tak údaje  
20 z tepelného a vlhkostního pole panujícího u zvoleného pracovního oděvu v průběhu pracovní činnosti nositele pracovního oděvu.

Prodyšná netkaná textilie 1 s ochrannými rámečky 2 může být umístěna v textilní struktuře pracovního oděvu nebo může být umístěna na vnějším povrchu pracovního oděvu. V závislosti na  
25 zvoleném typu zjišťování teplotních a vlhkostních poměrů u pracovních oděvů je možno prodyšnou netkanou textilii 1 umístit na přední díl nebo zadní díl pracovního oděvu. Alternativně taktéž jak na přední díl, tak na zadní díl pracovního oděvu. V tomto případě provedení může být užita dvojice prodyšných netkaných textilií 1 s rozmístěnými ochrannými rámečky 2 obsahujícími snímací senzor 3 teploty a vlhkosti.

30 Komunikátor 4 s elektronickou vyhodnocovací jednotkou je výhodně umístěn mimo pracovní oděv. V některých případech zjišťování teplotních a vlhkostních poměrů u jiných druhů textilních výrobků či jiných pracovních oděvů může být komunikátor s elektronickou vyhodnocovací jednotkou součástí textilního výrobku. Technické řešení je využitelné také např. pro zjišťování  
35 tepelných a vlhkostních polí u potahu automobilových sedaček pro hodnocení jejich kvality při dlouhodobých jízdách za různých vnějších teplotních podmínek.

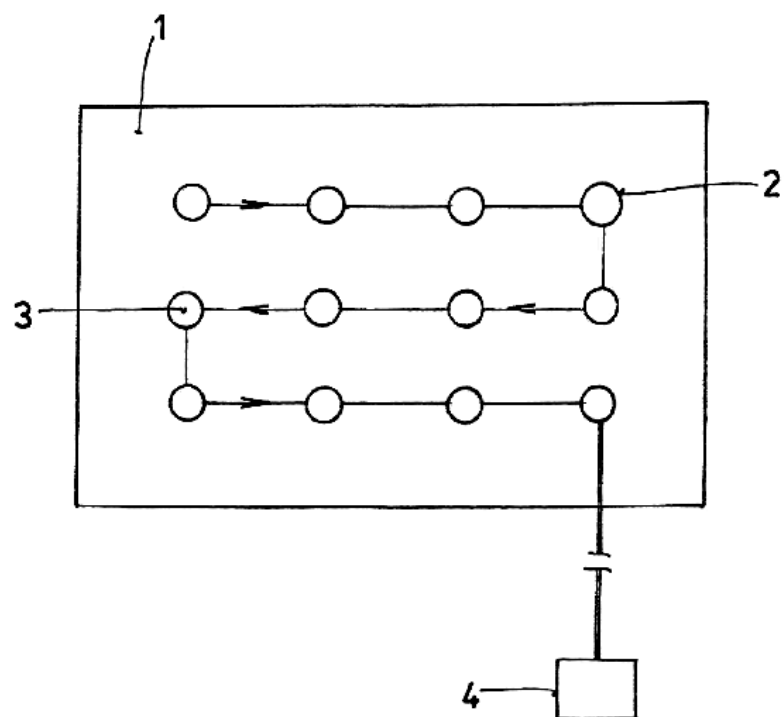
## NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Pracovní oděv s ústrojím pro měření fyzikálních veličin, zejména teploty a vlhkosti v průběhu  
pracovní činnosti jeho nositele, **vyznačující se tím**, že na prodyšné netkané textilii (1) upravené  
v textilní struktuře pracovního oděvu nebo upravené na vnějším povrchu pracovního oděvu jsou  
v alespoň jednom ochranném rámečku (2) umístěny snímací senzory (3) teploty a vlhkosti  
a prodyšná netkaná textilie (1) pokrývá přední a/nebo zadní díl pracovního oděvu, přičemž  
10 jednotlivé snímací senzory (3) jsou mezi sebou sériově vzájemně elektricky propojeny pomocí  
měděných vícežilových vodivých stuh opředěných polyesterovou přízí nebo pomocí vodivých  
šicích nití přivedených do komunikátoru (4), opatřeného elektronickou vyhodnocovací jednotkou.
- 15 2. Pracovní oděv s ústrojím pro měření fyzikálních veličin podle nároku 1, **vyznačující se tím**,  
že vodivé šicí nitě tvoří 47 % hmotn. polyesterová příze a 53 % hmotn. vícežilový vodič ze směsi  
mědi a stříbra.
- 20 3. Pracovní oděv s ústrojím pro měření fyzikálních veličin podle nároku 1, **vyznačující se tím**,  
že prodyšná netkaná textilie (1) upravená v textilní struktuře pracovního oděvu nebo upravená na  
vnějším povrchu pracovního oděvu vykazuje obdélníkový tvar a snímací senzory (3) jsou  
uspořádány v řadách vedle sebe a nad sebou.
- 25 4. Pracovní oděv s ústrojím pro měření fyzikálních veličin podle nároku 1, **vyznačující se tím**,  
že ochranný rámeček (2) pro jednotlivé snímací senzory (3) teploty a vlhkosti je vyroben  
z plastické hmoty.
- 30 5. Pracovní oděv s ústrojím pro měření fyzikálních veličin podle nároku 1, **vyznačující se tím**,  
že komunikátor (4) s elektronickou vyhodnocovací jednotkou je umístěn na pracovním oděvu.
6. Pracovní oděv s ústrojím pro měření fyzikálních veličin podle nároku 1, **vyznačující se tím**,  
že komunikátor (4) s elektronickou vyhodnocovací jednotkou je umístěn mimo pracovní oděv a je  
spojen se snímacími senzory (3) prostřednictvím měděných vícežilových vodivých stuh  
opředěných polyesterovou přízí nebo pomocí vodivých šicích nití.

35 1 výkres

Seznam vztahových značek:

- 1 - prodyšná netkaná textilie
- 2 - ochranný rámeček
- 3 - snímací senzor
- 4 - komunikátor.



Obr. 1