

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

## 37 497

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

*A41D 31/02* (2019.01)  
*A41D 31/06* (2019.01)  
*A41D 31/102* (2019.01)  
*D03D 11/00* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2023-41387**  
(22) Přihlášeno: **18.10.2023**  
(47) Zapsáno: **20.11.2023**

- (73) Majitel:  
Technická univerzita v Liberci, Liberec, Liberec I-  
Staré Město, CZ  
OutdoorKWAK s.r.o., Kunratice u Cvikova, CZ
- (72) Původce:  
Ing. Roman Knížek, Ph.D., MBA, Liberec, Liberec  
XXX-Vratislavice nad Nisou, CZ  
Ing. Denisa Knížková, Liberec, Liberec XXX-  
Vratislavice nad Nisou, CZ  
Bc. Eva Hrstková, Liberec, Liberec XXX-  
Vratislavice nad Nisou, CZ  
David Pařízek, Brno, Slatina, CZ
- (74) Zástupce:  
Dobroslav Musil a partneři s.r.o., Zábrdovická  
917/11b, 615 00 Brno, Zábrdovice

- (54) Název užitého vzoru:  
**Textilní kompozit obsahující peří**

CZ 37497 U1

## Textilní kompozit obsahující peří

### Oblast techniky

5

Technické řešení se týká textilního kompozitu obsahujícího peří.

### Dosavadní stav techniky

10

Řada textilních výrobků, jako například bund, spacích pytlů apod. využívá jako svoji výplň peří, zejména kachní nebo husí. Výhodou peří je, že je vynikajícím tepelným izolátorem, a přitom má velmi nízkou hmotnost. Jeho nevýhodou je, že pokud dojde k jeho namočení, ztrácí na dlouhou dobu své izolační vlastnosti. Efektivní využití výrobků obsahujících peří je tedy v současné době fakticky omezeno na chladné a současně suché prostředí/počasi. Při použití ve vlhkém prostředí/počasi je nutné textilní výrobek obsahující peří nahradit nebo včas překrýt nepromokavým náplekem nebo jiným výrobkem s vysokou hydrostatickou odolností – to však značně snižuje komfort používání textilního výrobku obsahujícího peří, jeho paropropustnost a zvyšuje náklady na používání textilních výrobků obsahujících peří. Další nevýhodou je, že péče o textilní výrobky obsahující peří je náročnější než u syntetických alternativ s horšími vlastnostmi (např. omezení teploty praní, praní bez odstředování, nutnost použití speciálního pracího prostředku apod.). Kromě toho může docházet k nežádoucímu pronikání peří mimo strukturu výrobku. Pro snížení propustnosti pro peří se vnější vrstva textilního výrobku obvykle upravuje způsobem „downproof“, typicky nánosem vhodné povrchové vrstvy, provedením povrchové úpravy nebo kalandrováním; přitom však dochází k zásadnímu snížení paropropustnosti této textilie a tím ke snížení uživatelského komfortu daného výrobku.

Cílem technického řešení je navrhnout textilní kompozit obsahující peří, který by co nejvíce eliminoval nevýhody stavu techniky.

30

### Podstata technického řešení

Cíle technického řešení se dosáhne textilním kompozitem obsahujícím peří, jehož podstata spočívá v tom, že peří je uloženo mezi podšívku tvořenou tkaninou z přírodních nebo syntetických vláken s plošnou hmotností 10 až 500 g/m<sup>2</sup> a laminátem, který je na své vnější straně směrem od podšívky tvořený vrstvou tkaniny z přírodních nebo syntetických vláken s plošnou hmotností 10 až 500 g/m<sup>2</sup> a na své vnitřní straně směrem k podšívce funkční membránou s plošnou hmotností 1 až 50 g/m<sup>2</sup> nebo vrstvou polymerních nanovláken s plošnou hmotností 2 až 20 g/m<sup>2</sup>.

40

Výhodným materiálem podšívky je zejména tkanina např. z polyesteru (PES), polyamidu (PAD) nebo jejich kombinace, nebo z bavlny (CO), vlny (WO) nebo jejich kombinace.

Výhodným materiálem tkaniny laminátu je např. polyester (PES), polyamid (PAD) nebo jejich kombinace, nebo bavlna (CO), vlna (WO) nebo jejich kombinace.

45

Vhodnou funkční membránou laminátu je funkční porézní nebo neporézní membrána na bázi polyurethanu (PU), polyesteru (PL), polytetrafluorethylenu (PTFE), polyvinylidendifluoridu (PVDF) nebo polyamidu 6 (PAD 6).

50

Peří je s výhodou uloženo ve struktuře nosné textilní vrstvy tvořené osnovní nebo zátažnou pleteninou nebo tkaninou s plošnou hmotností 10 až 150 g/m<sup>2</sup>. Tím se zabrání jeho setřásání při používání textilního výrobku připraveného z kompozitu. Vhodným materiálem této nosné vrstvy je např. polyester (PES), polyamid (PAD) nebo jejich kombinace.

55

Peří uložené v kompozitu je s výhodou kachní nebo husí.

#### Příklady uskutečnění technického řešení

5

Textilní kompozit obsahující peří podle technického řešení je tvořen kombinací alespoň tří vrstev.

Podšívka, tj. vnitřní vrstva určená k orientaci směrem k uživateli je tvořena tkaninou z přírodních nebo syntetických vláken s plošnou hmotností dle potřeby 10 až 500 g/m<sup>2</sup>. Vhodným materiálem podšívky je zejména polyester (PES) nebo polyamid (PAD), případně jejich kombinace, nebo bavlna (CO), vlna (WO) nebo jejich kombinace.

Vnější vrstva určená k orientaci směrem ven je tvořena laminátem, který kombinuje na své vnější straně směrem od podšívky vrstvu tkaniny z přírodních nebo syntetických vláken s plošnou hmotností dle potřeby 10 až 500 g/m<sup>2</sup>, a na své vnitřní straně směrem k podšívce funkční membránu s plošnou hmotností 1 až 50 g/m<sup>2</sup>. Vhodným materiálem tkaniny je zejména polyester (PES) nebo polyamid (PAD), případně jejich kombinace, nebo bavlna (CO), vlna (WO) nebo jejich kombinace. Funkční membrána je pak tvořena např. známou funkční membránou na bázi polyurethanu (PU), polyesteru (PL), polytetrafluorethylenu (PTFE), polyvinylidendifluoridu (PVDF), polyamidu 6 (PAD 6) apod. Tyto membrány jsou buď mikroporézní (a současně hydrofobní) – viz např. membrána dostupná na trhu pod označením Gore-Tex, která je tvořena vrstvou zpěněného polytetrafluorethylenu s velkým obsahem mikropórů, nebo neporézní (a současně hydrofilní) – viz např. membrány dostupné na trhu pod označením Sympatex nebo Gelantos, které jsou tvořené tenkým filmem chemicky modifikovaného polyesteru, resp. polyurethanu s až 40% obsahem polyethylenoxidu (PEO), který umožňuje průnik vodní páry přes tuto membránu difúzí. Jako funkční membrána může současně sloužit také vrstva polymerních nanovláken, např. Z polyurethanu (PU), polyamidu (PA) nebo polyvinylidendifluoridu (PVDF), případně kombinace alespoň dvou z nich, s plošnou hmotností 2 až 20 g/m<sup>2</sup>. Vrstva polymerních nanovláken je díky své struktuře a malým mezivláčným prostorům těžko prostupná pro vodu v kapalném stavu, ale snadno prostupná pro vodní páru, která jí proniká na principu difúze.

Vnější tkanina laminátu především chrání funkční membránu nebo vrstvu nanovláken před mechanickým poškozením.

Mezi vnější vrstvou kompozitu a podšívkou je uložena vrstva peří, s výhodou např. kachního nebo husího. Množství peří je 75 až 120 g/m<sup>2</sup>. Pro většinu textilních výrobků se používá peří kvality ciun 600 až 800+ (plnivost peří vyjádřená ve čtverečných palcích na unci – čím je peří kvalitnější, tím je nadýchanější a zaujme větší objem); pro některé výrobky však lze podle jejich použití použít i peří nižší kvality. Aby při používání výrobku z textilního kompozitu nedocházelo se stírání peří, je peří s výhodou uloženo ve vnitřní struktuře nosné vrstvy tvořené textilií vhodného typu, jako např. osnovní nebo zátažnou pleteninou nebo tkaninou s plošnou hmotností 10 až 150 g/m<sup>2</sup>. Vhodným materiálem nosné vrstvy je zejména polyester (PES), polyamid (PAD) nebo jejich kombinace.

Laminát na vnější straně kompozitu podle technického řešení díky své struktuře spolehlivě brání průniku vody z vnějšího prostředí do vrstvy peří i průniku peří mimo kompozit, a přitom tomuto kompozitu současně poskytuje vysokou paropropustnost a větruodolnost (prodyšnost menší než 10 l/m<sup>2</sup>/s).

V případě potřeby je možné do struktury textilního kompozitu podle technického řešení doplnit alespoň jednu další textilní vrstvu. Pro další zvýšení celkové hydrostatické odolnosti textilního kompozitu je možné na jeho vnější povrch nebo na povrch některé z jeho vrstev aplikovat hydrofobní prostředek, např. na bázi silikonů, fluorcarbonů apod. Tento prostředek se s výhodou aplikuje v malém množství např. nástřikem, případně plazmatickým nástřikem apod., aby nedošlo

ke zaplnění mezivláčkových prostorů, resp. pórů ošetřované vrstvy, a v důsledku toho ke snížení paropropustnosti celého kompozitu.

5 Níže je pro názornost uvedeno několik konkrétních příkladů provedení textilního kompozitu obsahujícího peří podle technického řešení.

#### Příklad 1

10 Textilní kompozit obsahující peří podle technického řešení měl následující skladbu: podšívka byla tvořená polyamidovou (PAD) tkaninou s plošnou hmotností 25 g/m<sup>2</sup>; husí peří cuin 900 bylo v množství 75 g/m<sup>2</sup> uložené ve struktuře osnovní pleteniny z polyesteru (PES) s plošnou hmotností 20 g/m<sup>2</sup>; svrchní vrstva byla tvořená dvouvrstvým laminátem tvořeným vrstvou nanovláken z polyurethanu (PU) s plošnou hmotností 5 g/m<sup>2</sup> a tkaninou z polyesteru (PES) s plošnou hmotností 50 g/m<sup>2</sup>.

15 Tento kompozit dosahoval výparného odporu (Ret) 1,9 (měřeno na přístroji Permetest dle normy ISO 11902 (2014)), hydrostatické odolnosti (WC) 10 000 mm H<sub>2</sub>O (měřeno na přístroji Hydrostatic Head Tester dle normy ISO 811 (2018)) a přitom byl větruodolný. Celková plošná hmotnost kompozitu byla 175 g/m<sup>2</sup>.

20 Příklad 2

25 Textilní kompozit obsahující peří podle technického řešení měl následující skladbu: podšívka byla tvořená polyesterovou (PES) tkaninou s plošnou hmotností 10 g/m<sup>2</sup>; husí peří cuin 900 bylo v množství 85 g/m<sup>2</sup> uložené ve struktuře zátažné pleteniny z polyamidu (PAD) s plošnou hmotností 50 g/m<sup>2</sup>; svrchní vrstva byla tvořená dvouvrstvým laminátem tvořeným vrstvou nanovláken z polyurethanu (PU) s plošnou hmotností 15 g/m<sup>2</sup> a tkaninou z polyesteru (PES) s plošnou hmotností 50 g/m<sup>2</sup>.

30 Tento kompozit dosahoval výparného odporu (Ret) 1,1 (měřeno na přístroji Permetest dle normy ISO 11902), hydrostatické odolnosti (WC) 10 000 mm H<sub>2</sub>O (měřeno na přístroji Hydrostatic Head Tester dle normy ISO 811) a přitom byl větruodolný. Celková plošná hmotnost kompozitu byla 210 g/m<sup>2</sup>.

35 Příklad 3

40 Textilní kompozit obsahující peří podle technického řešení měl následující skladbu: podšívka byla tvořená polyamidovou (PAD) tkaninou s plošnou hmotností 25 g/m<sup>2</sup>; husí peří cuin 900 bylo v množství 90 g/m<sup>2</sup> uložené ve struktuře osnovní pleteniny z polyamidu (PAD) s plošnou hmotností 20 g/m<sup>2</sup>; svrchní vrstva byla tvořená dvouvrstvým laminátem tvořeným neporézní hydrofilní polyesterovou (PES) membránou s plošnou hmotností 25 g/m<sup>2</sup> a tkaninou z polyesteru (PES) s plošnou hmotností 35 g/m<sup>2</sup>.

45 Tento kompozit dosahoval výparného odporu (Ret) 3,0 (měřeno na přístroji Permetest dle normy ISO 11902), hydrostatické odolnosti (WC) 12 000 mm H<sub>2</sub>O (měřeno na přístroji Hydrostatic Head Tester dle normy ISO 811) a přitom byl větruodolný. Celková plošná hmotnost kompozitu byla 195 g/m<sup>2</sup>.

50 Příklad 4

Textilní kompozit obsahující peří podle technického řešení měl následující skladbu: podšívka byla tvořená bavlněnou (CO) tkaninou s plošnou hmotností 125 g/m<sup>2</sup>; husí peří cuin 850 bylo v množství 100 g/m<sup>2</sup> uložené ve struktuře osnovní pleteniny z polyesteru (PES) s plošnou hmotností 100 g/m<sup>2</sup>; svrchní vrstva byla tvořená dvouvrstvým laminátem tvořeným mikroporézní hydrofobní

membránou na bázi zpěněného polytetrafluorethylen (PVDF) s plošnou hmotností 35 g/m<sup>2</sup> a tkaninou z bavlny (CO) s plošnou hmotností 75 g/m<sup>2</sup>.

5 Tento kompozit dosahoval výparného odporu (Ret) 1,7 (měřeno na přístroji Permetest dle normy ISO 11902), hydrostatické odolnosti (WC) 11 000 mm H<sub>2</sub>O (měřeno na přístroji Hydrostatic Head Tester dle normy ISO 811) a přitom byl větruodolný. Celková plošná hmotnost kompozitu byla 435 g/m<sup>2</sup>.

#### 10 Příklad 5

Textilní kompozit obsahující peří podle technického řešení měl následující skladbu: podšívka byla tvořená vlněnou (WO) tkaninou s plošnou hmotností 250 g/m<sup>2</sup>; husí peří cuin 800 bylo v množství 105 g/m<sup>2</sup> uložené ve struktuře osnovní pleteniny z polyesteru (PES) s plošnou hmotností 150 g/m<sup>2</sup>; svrchní vrstva byla tvořená dvouvrstvým laminátem tvořeným mikroporézní hydrofobní 15 membránou na bázi zpěněného polytetrafluorethylen (PVDF) s plošnou hmotností 45 g/m<sup>2</sup> a tkaninou z bavlny (CO) s plošnou hmotností 125 g/m<sup>2</sup>.

20 Tento kompozit dosahoval výparného odporu (Ret) 2,1 (měřeno na přístroji Permetest dle normy ISO 11902), hydrostatické odolnosti (WC) 12 500 mm H<sub>2</sub>O (měřeno na přístroji Hydrostatic Head Tester dle normy ISO 811) a přitom byl větruodolný. Celková plošná hmotnost kompozitu byla 675 g/m<sup>2</sup>.

#### 25 Příklad 6

Textilní kompozit obsahující peří podle technického řešení měl následující skladbu: podšívka byla tvořená vlněnou (WO) tkaninou s plošnou hmotností 500 g/m<sup>2</sup>; kachní peří cuin 650 bylo v množství 110 g/m<sup>2</sup> uložené ve struktuře zátažné pleteniny z polyamidu (PAD) s plošnou hmotností 10 g/m<sup>2</sup>; svrchní vrstva byla tvořená dvouvrstvým laminátem tvořeným neporézní 30 hydrofilní polyurethanovou (PU) membránou s plošnou hmotností 5 g/m<sup>2</sup> a tkaninou z polyesteru (PES) s plošnou hmotností 60 g/m<sup>2</sup>.

35 Tento kompozit dosahoval výparného odporu (Ret) 2,2 (měřeno na přístroji Permetest dle normy ISO 11902), hydrostatické odolnosti (WC) 10 000 mm H<sub>2</sub>O (měřeno na přístroji Hydrostatic Head Tester dle normy ISO 811) a přitom byl větruodolný. Celková plošná hmotnost kompozitu byla 685 g/m<sup>2</sup>.

#### 40 Příklad 7

Textilní kompozit obsahující peří podle technického řešení měl následující skladbu: podšívka byla tvořená polyamidovou (PAD) tkaninou s plošnou hmotností 25 g/m<sup>2</sup>; kachní peří cuin 650 bylo v množství 115 g/m<sup>2</sup> uložené ve struktuře osnovní pleteniny z polyesteru (PES) s plošnou hmotností 20 g/m<sup>2</sup>; svrchní vrstva byla tvořená dvouvrstvým laminátem tvořeným vrstvou 45 nanovláken z polyamidu (PAD) s plošnou hmotností 20 g/m<sup>2</sup> a vlněnou (WO) tkaninou z polyesteru (PES) s plošnou hmotností 500 g/m<sup>2</sup>.

50 Tento kompozit dosahoval výparného odporu (Ret) 1,2 (měřeno na přístroji Permetest dle normy ISO 11902), hydrostatické odolnosti (WC) 10 000 mm H<sub>2</sub>O (měřeno na přístroji Hydrostatic Head Tester dle normy ISO 811) a přitom byl větruodolný. Celková plošná hmotnost kompozitu byla 680 g/m<sup>2</sup>.

#### 55 Příklad 8

Textilní kompozit obsahující peří podle technického řešení měl následující skladbu: podšívka byla tvořená polyesterovou (PES) tkaninou s plošnou hmotností 30 g/m<sup>2</sup>; kachní peří cuin 900 bylo v množství 120 g/m<sup>2</sup> uložené ve struktuře zátažné pleteniny z polyamidu (PAD) s plošnou

hmotností 125 g/m<sup>2</sup>; svrchní vrstva byla tvořena dvouvrstvým laminátem tvořeným vrstvou nanovláken z polyvinylidendifluoridu (PVDF) s plošnou hmotností 2 g/m<sup>2</sup> a tkaninou z polyamidu (PAD) s plošnou hmotností 80 g/m<sup>2</sup>.

- 5 Tento kompozit dosahoval výparného odporu (Ret) 1,7 (měřeno na přístroji Permetest dle normy ISO 11902), hydrostatické odolnosti (WC) 10 000 mm H<sub>2</sub>O (měřeno na přístroji Hydrostatic Head Tester dle normy ISO 811) a přitom byl větruodolný. Celková plošná hmotnost kompozitu byla 357 g/m<sup>2</sup>.
- 10 Textilní kompozit podle technického řešení je určen především pro výrobu outdoorového oblečení nebo outdoorových textilních výrobků, jako např. spacáků apod., přičemž umožňuje u těchto výrobků využít výhodných vlastností peří.

## NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Textilní kompozit obsahující peří, **vyznačující se tím**, že na vnitřní straně obsahuje podšívku tvořenou tkaninou z přírodních nebo syntetických vláken s plošnou hmotností 10 až 500 g/m<sup>2</sup>, a na vnější straně obsahuje laminát, který je na vnější straně tvořený vrstvou tkaniny z přírodních nebo syntetických vláken s plošnou hmotností 10 až 500 g/m<sup>2</sup> a na vnitřní straně je tvořený funkční membránou s plošnou hmotností 1 až 50 g/m<sup>2</sup> nebo vrstvou polymerních nanovláken s plošnou hmotností 2 až 20 g/m<sup>2</sup>, přičemž mezi podšívkou a laminátem je uloženo peří v množství 75 až 120 g/m<sup>2</sup>.
- 10 2. Textilní kompozit podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že podšívka je tvořená tkaninou z polyesteru, polyamidu nebo jejich kombinace, nebo z bavlny, vlny nebo jejich kombinace.
3. Textilní kompozit podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že laminát je na vnější straně tvořený vrstvou tkaniny z polyesteru, polyamidu nebo jejich kombinace, nebo z bavlny, vlny nebo jejich kombinace.
- 15 4. Textilní kompozit podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že laminát je na vnitřní straně tvořený funkční porézní nebo neporézní membránou na bázi polyurethanu, polyesteru, polytetrafluorethylenu, polyvinylidendifluoridu, polyamidu 6.
- 20 5. Textilní kompozit podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že peří je uloženo ve struktuře nosné textilní vrstvy tvořené osnovní nebo zátažnou pleteninou nebo tkaninou s plošnou hmotností 10 až 150 g/m<sup>2</sup>.
6. Textilní kompozit podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že nosná textilní vrstva je tvořená pleteninou nebo tkaninou z polyesteru, polyamidu nebo jejich kombinace.
7. Textilní kompozit podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že peří je kachní nebo husí.