

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

35 489

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

D04B 1/14 (2006.01)

D04B 1/24 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2021-39055**
(22) Přihlášeno: **30.07.2021**
(47) Zapsáno: **26.10.2021**

- (73) Majitel:
VÚB a.s., Ústí nad Orlicí, CZ
Technická univerzita v Liberci, Liberec, Liberec I-
Staré Město, CZ
- (72) Původce:
Ing. Miroslav Tichý, Ústí nad Orlicí, CZ
Ing. Marie Vrbová, Rychnov nad Kněžnou, CZ
doc. Ing. Antonín Havelka, CSc., Liberec, Liberec
I-Staré Město, CZ
Ing. Katarína Zelová, Ph.D., Podolie, SK
Ing. Marie Pilíková, Česká Třebová, CZ
- (74) Zástupce:
KANIA, SEDLÁK, SMOLA, s.r.o., Mendlovo
náměstí 907/1a, 603 00 Brno, Staré Brno

- (54) Název užitého vzoru:
Plošná textilie ve formě pleteniny pro oděvy

CZ 35489 U1

Plošná textilie ve formě pleteniny pro oděvy

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká plošných textilií ve formě pleteniny pro oděvy s pasivní signalizací a rovněž oděvy z takovéto plošné textilie. Oděvy s pasivní signalizací zajišťují zvýšení viditelnosti a bezpečnosti nositele.

10

Dosavadní stav techniky

Dosavadní oděvy s vysokou viditelností kombinují pouze dvě oblasti retroreflexního a fluorescenčního provedení materiálů. Například výstražné vesty, jsou určeny pro použití v podmínkách, kdy vlivem snížené viditelnosti a/nebo jiných rizikových faktorů může dojít ke zranění osob. Oděvy musí být nápadné svou barvou a také by měly být opatřeny prvky, které jsou schopny odrazet světlo.

15

Základní požadavky pro oděvy používané při pracovních činnostech jsou uvedeny v evropské normě ČSN EN ISO 20471 „Oděvy s vysokou viditelností – Zkušební metody a požadavky“. Barva musí zaručit vysoký kontrast oděvu vzhledem k prostředí, proti kterému je pozorován. Pro profesionální oděvy je možno vybírat ze tkanin tří barev – fluorescenční žlutá, fluorescenční oranžovo-červená nebo fluorescenční červená. Odrazivé retroreflexní materiály, obvykle pruhy tkaniny opatřené odrazivým zátěrem a široké 50 mm, jsou dle normy na oděvu rozmístěny podle pravidel daných uvedenou normou.

20

25

Úkolem tohoto technického řešení je poskytnout plošnou textilií pro oděvy, která bude mít zvýšené bezpečnostní charakteristiky, a přitom bude příjemná na nošení.

30

Podstata technického řešení

Nedostatky stavu techniky jsou vyřešeny plošnou textilií ve formě pleteniny pro oděvy, která je alespoň z 50 % hmotn. tvořena fosforescenční délkovou textilií, která je vybrána ze skupiny, kterou tvoří staplová příze, multifil a monofil.

35

Ve výhodném provedení fosforescenční délková textilie obsahuje polymerní vlákna s přísadou částic sulfidu zinečnatého (ZnS) a mědi (Cu).

V dalším výhodném provedení fosforescenční délková textilie obsahuje polymerní vlákna s přísadou částic hlinitanu strontnatého (SrAl) a europia (Eu).

40

S výhodou plošná textilie obsahuje 25 až 45 % hmotn. mikromodalového vlákna.

45

S výhodou mikromodalové vlákno vykazuje délkovou hmotnost 0,6 až 1 dtex.

V alternativním výhodném provedení plošná textilie obsahuje 5 až 10 % hmotn. viskózového vlákna s příměsí chitosanu.

50

S výhodou viskózové vlákno vykazuje délkovou hmotnost 1,7 dtex až 3,3 dtex.

V dalším výhodném provedení jsou mikromodalové vlákno a viskózové vlákno s příměsí chitosanu v pletenině společně přítomny ve formě druzené příze nebo směsné příze o výsledné délkové hmotnosti 16,5 až 25 tex.

55

S výhodou je fosforescenční délková textilie obsažena ve formě pletených pruhů o šířce 5 až 60 mm.

S výhodou je z výše uvedené plošné textilie vyrobeno triko, košile nebo polokošile.

5

Výše uvedený úkol je tedy vyřešen plošnou textilií ve formě pleteniny, která má schopnost fosforescence a je vhodná pro výrobu oděvů s pasivní signalizací, přičemž tato plošná textilie obsahuje pasivní fosforescenční prvky, které jsou součástí vláken nebo přízi, ze kterých je technologickým procesem pletení plošná textilie vyhotovena. Přidanou hodnotou takového

10

luminiscenční pleteniny je zajištění fyziologického komfortu pleteniny.

Účelem tohoto technického řešení je vytvoření plošné textilie s fosforescencí pro oděvy s pasivní signalizací. Realizace oděvů s pasivní signalizací zajistí zvýšení viditelnosti a bezpečnosti nositele.

15

Speciální plošná textilie ve formě pleteniny je vytvořena z fosforescenčních materiálů a z pokročilých funkčních textilních materiálů. Jako luminiscenční materiál lze použít přízi, monofil, multifil různého barevného provedení a různých délkových hmotností.

20

Luminiscence je emise světla látkou, která je způsobena světlem – fotoluminiscence. Podkategorií fotoluminiscence je fluorescence a fosforescence. Fosforescence je typ luminiscence, u kterého sekundární záření po absorpci budícího primárního záření dále trvá déle než řádově 10^{-2} s poté, co přestalo působit záření primární.

25

Mezi takovéto materiály se řadí například sulfid zinečnatý (ZnS), hlinitan strontnatý (SrAl) aj. Tyto materiály však k dosažení fosforescenčních schopností vyžadují přidání vhodného aktivátoru. Tímto aktivátorem je prvek ve stopovém množství (několika ppm), který v dané sloučenině vytvoří požadované typy nehomogenit, které mají za následek vznik fosforescenčních schopností. U ZnS je takovým prvkem zpravidla měď (Cu) a u SrAl je to europium (Eu).

30

První část plošné textilie podle tohoto technického řešení tvoří příze, monofil nebo multifil obsahující výše zmíněné nebo jiné přísady, schopné vyvolávat fosforescenci.

35

Druhou část plošné textilie podle tohoto technického řešení může tvořit funkční příze, například monofil nebo multifil ze směsi mikromodalového a viskózového vlákna. Hlavní a účinnou složkou těchto přízi je viskózové vlákno s obsahem chitosanu. Chitosan je polysacharid, vyráběný deacetylací chitinu. Zde chitosan zajišťuje antibakteriální vlastnosti textilie, což pro uživatele představuje omezení množení mikroorganismů, zabraňuje podráždění kůže a eliminuje zápach. Chitosan v textilií rovněž zabraňuje dehydrataci pokožky.

40

Další složkou je mikromodalové vlákno. Mikromodalové vlákno se vyznačuje velmi dobrým omakem a odolností vůči smrštění. Mikromodalové vlákno představuje významné vylepšení klasického viskózového vlákna, které dříve bylo nejvíce používanou polosyntetickou textilií.

45

Využití těchto vláken při konstrukci plošných textilií je předpokladem pro vynikající omak, měkkost, lesk, kontrolu vlhkosti a nadstandardní uživatelský komfort. Oba typy vláken jsou vyráběny procesy šetrnými k životnímu prostředí.

Příklad uskutečnění technického řešení

50

Z délkových textilií byla zhotovena plošná textilie - pletenina v několika provedeních, a to tak, že se vytvořila pletenina, ve které se střídají vždy pruh z fosforescenčního multifilu a pruh ze spředeného mikromodalového vlákna s viskózovým vláknem s příměsí chitosanu. Zatímco fosforescenční multifil dodává pletenině bezpečnostní funkci, mikromodal s viskózovým vláknem zejména zajišťují příjemný omak. Současně pletenina, na rozdíl od dosud používaných tkanin

55

s fluorescenčními schopnostmi, zajišťuje rovněž pohodlí při nošení, protože má vysokou roztažnost a poddajnost.

Příklad 1

5

Složení:

50 % hmotn. fosforescenční multifil

40 % hmotn. micromodal

10 10 % hmotn. viskóza Crabyon®

Příklad 2

Složení:

15

60 % hmotn. fosforescenční multifil

35 % hmotn. micromodal

5 % hmotn. viskóza Crabyon®

20 Příklad 3

Složení:

70 % hmotn. fosforescenční multifil

25 25 % hmotn. micromodal

5 % hmotn. viskóza Crabyon®

Příklad 4

30 Složení:

50 % hmotn. fosforescenční multifil

40 % hmotn. polyesterové mikrovlnákn

10 % hmotn. viskóza Crabyon®

35

Fosforescenční multifil je svazek vláken nebo příze z nekonečných vláken, která obsahují polymer a v něm začleněné fosforescenční komponenty, přednostně na bázi zinečnanu strontnatého a europia, případně na bázi sulfidu zinečnatého s mědí. V dalších provedeních lze použít místo multifilu monofil obsahující fosforescenční komponenty. Jako polymer lze použít například polyamid, polyester, případně polyethylen tereftalát a podobné. Zvláště vhodné jsou multifily s délkovou hmotností 160 až 330 dtex.

40

Crabyon® je viskózové vlákno obsahující chitosan a vyráběné japonskou společností Omikenshi. Obsah chitosanu je přednostně v rozmezí 5 až 60 % hmotn. vlákna. Zvláště vhodná jsou tato vlákna s délkovou hmotností 1,7 až 3,3 dtex.

45

Mikromodal je vlákno vyrobené na bázi celulózy bukového dřeva. Zvláště vhodná jsou velmi jemná vlákna s délkovou hmotností 0,6 až 1 dtex.

50

Místo tohoto viskózového vlákna a/nebo mikromodalového vlákna, lze použít i jiná vlákna zajišťující komfort nošení oděvu z pleteniny dle tohoto technického řešení. Nicméně výše uvedené příklady představují příklady nejvýhodnějších provedení.

Při výrobě pleteniny nemusí být fosforescenční multifil nebo monofil použit jen ve formě pruhů v pletenině, ale lze s ním vyplést vzor dle požadavků a potřeb z hlediska estetického a/nebo bezpečnostního. Případně lze pleteninu vytvořit celou z fosforescenčního multifilu nebo monofilu.

- 5 Výše popsaná plošná textilie je obzvlášť vhodná pro výrobu trik s krátkým či dlouhým rukávem, zejména pro profesionální řidiče.

- Ačkoli byla popsána zvlášť výhodná příkladná provedení, je zřejmé, že odborník z dané oblasti snadno nalezne další možné alternativy k těmto provedením. Zejména lze kombinovat jednotlivé znaky příkladných provedení. Proto rozsah ochrany není omezen na tato příkladná provedení, ale spíše je dán definicí přiložených nároků na ochranu.
- 10

NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Plošná textilie ve formě pleteniny pro oděvy, **vyznačující se tím**, že je alespoň z 50 % hmotn. tvořena fosforescenční délkovou textilií, která je vybrána ze skupiny, kterou tvoří staplová příze, multifil a monofil.
- 10 2. Plošná textilie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že fosforescenční délková textilie obsahuje polymerní vlákna s přísadou částic sulfidu zinečnatého (ZnS) a mědi (Cu).
3. Plošná textilie podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že fosforescenční délková textilie obsahuje polymerní vlákna s přísadou částic hlinitanu strontnatého (SrAl) a europia (Eu).
- 15 4. Plošná textilie podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že obsahuje 25 až 45 % hmotn. mikromodalového vlákna.
5. Plošná textilie podle kteréhokoli z nároku 4, **vyznačující se tím**, že mikromodalové vlákno vykazuje délkovou hmotnost 0,6 až 1 dtex.
- 20 6. Plošná textilie podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že obsahuje 5 až 10 % hmotn. viskózového vlákna s příměsí chitosanu.
- 25 7. Plošná textilie podle nároku 4 a 6, **vyznačující se tím**, že mikromodalové vlákno a viskózové vlákno s příměsí chitosanu jsou v pletenině společně přítomny ve formě druzžené příze nebo směsné příze o výsledné délkové hmotnosti 16,5 až 25 tex.
8. Plošná textilie podle nároku 6 nebo 7, **vyznačující se tím**, že viskózové vlákno vykazuje délkovou hmotnost 1,7 dtex až 3,3 dtex.
- 30 9. Plošná textilie podle kteréhokoli z nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že fosforescenční délková textilie je obsažena ve formě pletených pruhů o šířce 5 až 60 mm.