



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201395
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
D 04 H 1/54

(22) Přihlášeno 15 12 78
(21) (PV 8417-78)

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 31 05 82

(75)

Autor vynálezu

SODOMKA LUBOMÍR RNDr. CSc., LIBEREC

(54) Způsob pojení netkaných textilií

Vynález se týká pojení netkaných textilií, při němž dochází k propojení vláken nebo textilií jejich svářením a autohezi s daným rozložením vazebných míst.

V současné době se používá k pojení netkaných textilií řada pokročilých metod založených na sváření a autohezi vláken nebo textilií. Sváření a autoheze nastává jen v určitých místech náhodně nebo zákonitě rozložených. V tomto směru lze uvést ultrazvukové pojení netkaných textilií, vysokofrekvenční nebo laserové pojení využívající obvykle záření infračervené oblasti světla. Při současných metodách využívajících laserového záření k pojení netkaných textilií je třeba pohybovat paprskem nebo pojenou textilií v souladu se způsobem pojení a požadovaným rozložením pojených míst, popřípadě vzorů. Při těchto postupech vykonává celá soustava řadu složitých pohybů se značnými ztrátami energie laserového záření.

Výše uvedené nedostatky laserového pojení netkaných textilií jsou odstraněny vynálezem způsobu pojení netkaných textilií, jehož podstatou je, že se na netkanou textilií působí koherentním zářením prostorově, výhodně prostřednictvím hologramu se zakódovaným umístěním požadovaného prostorového propojení netkané textilie.

Způsob pojení netkané textilie podle vynálezu funguje následovně. K soustředění záření, například tepelného infračerveného na textilií, se použije hologram, v němž je zakódován vzor pojení, který může být prostorový. Tento hologram se vloží mezi zdroj záření a rozprostřenou textilií, která má být pojena. Rekonstruovaný prostorový obraz, který vytváří záření prošlé hologramem se zaostří do prostoru textilie. Je-li energie záření dostatečná, netkaná textilie se propojí v požadovaných místech.

Tím se vytvoří část netkané textilie žádaných vlastností bez nutnosti relativního pohybu laseru a netkané textilie k definovanému rozmístění pojených míst.

Při realizaci pojení pomocí hologramu je možné použít rubínových pulsních laserů velkých výkonů o vlnové délce 694 nm, neboť byla již ověřena možnost pojení vláken rubínovým laserovým zářením. Kromě toho se jeví v současné době jako nejvhodnější pro laserové holografické pojení použití záření 1,04 μ m realizované neodýmovým laserem ve skleněné nebo granátové matici. Pro aplikaci těchto laserů je možné i pro holograf použít běžných optických prostředků.

Při užití laserů pro holografické pojení netkaných textilií na bázi kyslíčnicku uhličitého

nebo v budoucnu kysličníku uhelnatého je možné uskutečnit hologram, žádaného útvaru pro pojení netkaných textilií zářením z viditelné oblasti například do vrstvy bromidu stříbrného, tuto vyvolat a rekonstrukci provádět potom již infračerveným zářením $10,6 \mu\text{m}$, neboť neozářený bromid stříbrný je pro toto záření průhledný. Je možné však navrhnout i jiné způsoby rekonstrukce obrazu pro záření $10,6 \mu\text{m}$.

Při pojení podle vynálezu dochází k mnohem lepšímu využití laserového záření, které je hologramem soustřeďováno pouze do užitečných míst a neztrácí se dopadem na různé masky nebo přerušování.

Kromě toho je možné provádět vzorování a rozmísťování pojených míst i prostorově v celé tloušťce pojené textilie. Při užití pulsního laseru s opakovací frekvencí pulsů, $f = 1/T$, kde T je perioda pulsů, a časovou šířkou pulsů t , je možné dosáhnout kontinuálního provozu bez energetických ztrát. Podmínkou však je, aby časová šířka pulsů t , byla mnohem kratší než T , tj., aby t/T bylo při nejmenším rovno 10^{-2} . Dobu T je však třeba synchronizovat s rychlostí v posuvu pojené textilie tak, aby $v \cdot T$ bylo srovnatelné s D , kde D je délka hologramem zobrazovaného vzoru ve směru pohybu textilie.

Způsob pojení netkaných textilií je blíže objasněn pomocí přiloženého výkresu.

Textilie 1 pro pojení se posouvá na trans-

portním pásu. Nad ní je umístěn hologram 2 se zadaným prostorovým rozložením pojených míst nebo vzoru, který je ozařován svazkem laserového záření 3 tak, aby rekonstruovaný obraz pojených míst 5 nebo vzoru dopadal na pohybující se textilií 1. Zobrazující paprsky 4 se potom fokusují do míst 5, kde dochází k ohřátí a autohezi vláken nebo jejich soustavy.

Při rekonstrukci hologramu tvořícího masku k realizaci vzoru pro pojení netkaných textilií se vytvářejí dva obrazy, představující soustředění energie do zadaných pojených míst. Pro pojení je možné využít obou hologramů, i když na připojeném výkresu je pro pochopení principu naznačeno využití pouze obrazu jednoho. Při využití obou obrazů se využije energie laseru pro dvojnásobnou produktivitu.

Způsob pojení podle vynálezu je možné použít nejen pro tepelné pojení netkaných textilií, ale i pro vytváření nejrůznějších vzorů na netkané nebo i tkané a pletené textilií, užije-li se pro zafixování holografického obrazu termoplastických prášků nejrůznější barvy. Je možné tedy použít způsobu pojení podle vynálezu k zušlechťování povrchu textilií. Při použití laserů větších výkonů je možné touto, velmi produktivní technikou, opatřovat nápisy a obrazy i na povrchu skel, dřeva i kovů podle latentního obrazu v hologramu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob pojení netkaných textilií, při němž se na netkanou textilií působí koherentním zářením, vyznačující se tím, že se na netkanou textilií působí koherentním zářením pro-

storově, například prostřednictvím hologramu se zakódovaným umístěním požadovaného prostorového propojení netkané textilie.

1 výkres

