

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

17138

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F41H 1/02 (2006.01)

A41D 13/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2006 - 18286**

(22) Přihlášeno: **21.11.2006**

(47) Zapsáno: **08.01.2007**

(73) Majitel:

Hanuš Martin, Nový Knín, CZ

(72) Původce:

Hanuš Martin, Nový Knín, CZ

(74) Zástupce:

BOHEMIA PATENT Patentová & známková kancelář, Ing. Jana Vandělíková,
Havanská 17, Praha 7, 17000

(54) Název užitého vzoru:

Chránič těla, především pro balistickou ochranu

CZ 17138 U1

Chránič těla, především pro balistickou ochranu

Oblast techniky

- Technické řešení se týká ochranných pomůcek na ochranu osob proti střelám, především pomůcek typu materiálu pro vytvoření ochranných obleků či vest, které poskytují nejen ochranu proti proniknutí střely do těla nositele, ale navíc ještě účinně omezují tlaková zranění od nárazu střely, jako jsou krevní výrony, apod.

Dosavadní stav techniky

- V současnosti jsou známy ochranné pomůcky proti střelám, případně proti bodným zbraním, a sice typu ochranných obleků a ochranných vest. Tyto oděvní součásti jsou obvykle konstruovány tak, že obsahují vrstvu mimořádně odolného materiálu, například na bázi kovu či keramiky, nebo i speciálních plastů, kde tato vrstva je umístěna v textilním obalu. Nejčastější formou jsou pak ochranné vesty. Takové ochranné prvky plní přiměřeným způsobem svoji funkci, ovšem nevýhodou zůstává relativně malá ochrana proti tlakovým zraněním, neboť samotný odolný ochranný materiál má jen omezenou pružnost, takže síla nárazu se sice rozvádí do šířky a zabrání se bodovému průniku střely či bodné zbraně do těla nositele takové ochrany, ale následkem sice krátkodobého, ale velmi vysokého nárůstu síly na tělo dojde k tlakovým zraněním, a to zraněním často poměrně vážným. Tato nevýhoda se řeší obecně připojením relativně měkké, resp. pružící vrstvy pod vlastní pevnostní ochranný materiál. Tak příkladně ve spise GB 2422086 je patrné použití tlumicí vrstvy, vytvořené jako kombinace plástvové struktury s uložením ocelových kuliček, odolných proti střelám, do gelového materiálu. Zde se ovšem jeví tlumicí účinek gelové výplně jako problematický, přičemž celá struktura s ocelí a gelem bude poměrně těžká. Jiné řešení naznačené problematiky představuje spis US 6012162, kde tlumicí vrstva je vytvořena jako dutá struktura, do které se napouští pod tlakem tekutina, přičemž napouštění se děje buď na pokyn tlakového senzoru při nárazu, nebo před očekávaným nebezpečím se napustí struktura ručním ovládáním. Takové zařízení je ovšem technicky komplikované a navíc rychlost reakce případného pyrotechnického nebo tlakového plniče nemusí být dostačující. Vedle toho při použití popsaných, ale i jiných tlumicích podložných vrstev, se podstatně omezuje prostupnost pro vodní páry, čímž se nošení takové ochranné oděvní součásti stává i z tohoto pohledu nekomfortní.

Podstata technického řešení

- Uvedené nevýhody se v podstatné míře řeší a relativně lehká a vzdušná ochranná oděvní součást či podobný balistický ochranný prvek se získává chráničem těla, především pro balistickou ochranu, podle předkládaného technického řešení, kde chránič sestává z alespoň jedné odolné vrstvy a alespoň jedné podložné vrstvy a kde podstata spočívá v tom, že alespoň jedna podložná vrstva je vytvořena jako prostorová textilie. S výhodou prostorová textilie je vytvořena jako dvojice krycích vrstev, mezi nimiž je uložena struktura k těmto krycím vrstvám kolmo a/nebo šikmo uložených vláken. Výhodné může alternativně být, jestliže alespoň některá kolmo a/nebo šikmo uložená vlákna vykazují ve svém podélném profilu zaoblení. Výhodné je, jestliže alespoň jedna krycí vrstva je vytvořena jako textilie s přídatnou perforací. S výhodou je podložná vrstva spojena s odolnou vrstvou volným stehem. Výhodné je také, jestliže chránič sestává z alespoň jedné odolné vrstvy a dvou podložných vrstev, kde první podložná vrstva, doléhající na odolnou vrstvu, má větší tuhost než druhá podložná vrstva. Taková struktura s výhodou pak může být provedena tak, že první podložná vrstva a druhá podložná vrstva jsou vyrobeny v plošném spojení jako jeden celek, upravený k přišití nebo jinému připojení k odolné vrstvě.

- Tím se dosáhne vytvoření struktury, která je přiměřeně odolná vůči průniku střely či bodné zbraně a současně vykazuje poměrně nízkou hmotnost a zejména si zachovává vysokou prodyšnost.

Přehled obrázků na výkresech

- Předkládané technické řešení je dále podrobněji popsáno a vysvětleno na příkladném provedení, též s použitím výkresů, kde na obr. 1 je patrný příčný svislý řez strukturou chrániče v provedení s jednou odolnou vrstvou a jednou podložnou vrstvou, zatímco na obr. 2 je patrný příčný svislý řez strukturou chrániče v provedení s jednou odolnou vrstvou a se dvěma různými podložnými vrstvami, na obr. 3 je ještě spodní pohled na chránič, tedy pohled ze strany podložné vrstvy, a konečně na obr. 4 je ještě provedení dle obr. 2 a obr. 3, tentokrát v příčném podélném řezu, tedy v řezu kolmém na zobrazení na obr. 2.

Příklad provedení technického řešení

- Chránič 10 je vytvořen jako díl tzv. neprůstřelné vesty, zde jako celek neznázorněné, ve které je jinak obvyklým způsobem vytvořena přední a zadní část a kde v každé této části podstatný podíl plochy je vyroben jako díl odolný proti střelám a bodným zbraním. Samotný chránič 10 pak zde sestává, v provedení dle obr. 1, z jedné odolné vrstvy 11 a jedné podložné vrstvy 12, přičemž podložná vrstva 12 je vytvořena na jako prostorová textilie. Tato prostorová textilie je zde vytvořena jako dvojice krycích vrstev 121, 122, mezi nimiž je uložena struktura k těmto krycím vrstvám šikmo uložených vláken 123. Výhodně zde některá šikmo uložená vlákna 123 vykazují ve svém podélném profilu zaoblení. Dále pak je zde patrné, jak jedna krycí vrstva, zde druhá krycí vrstva 122, je vytvořena jako textilie s přídatnou perforací 1220, zde ve formě tvarovaných otvorů. Podložná vrstva 12 je zde spojena s odolnou vrstvou 11 volným stehem, zde v detailu neznázorněným, ale provedeným jinak samo o sobě známým způsobem tak, že stehy stahují k sobě obě vrstvy 11, 12, ale nezpůsobují významnou deformaci ve smyslu stlačení prostorové textilie, čímž se dosáhne sice pevného propojení, ale nedojde ani v místě sešití k omezení tlumicí funkce podložné vrstvy 12. Alternativně je pak na obr. 2 znázorněno provedení, kde chránič 10 sestává z jedné odolné vrstvy 11 a ze dvou podložných vrstev 12, 120, kde první podložná vrstva 12, doléhající na odolnou vrstvu 11, má větší tuhost než druhá podložná vrstva 120.

- Funkce popsaného chrániče je následující. Při deceleraci střely na odolné vrstvě chrániče se vyvozuje reakční síla, kde jednak její bodové působení se rozvádí do větší plochy, jednak díky postupné deformaci podložné vrstvy se prodlužuje čas decelerace a tím se úměrně zmenšuje i silové maximum při působení na příslušné místo těla nositele tohoto chrániče. V provedení s dvojitou podložnou vrstvou pak lze konstrukčně ještě lépe ladit průběh sil při dopadu střely, přičemž i při hustší a pevnější první podložné vrstvě se stále zachovává lehkost a hlavně výborná prodyšnost celého chrániče, a to především ve vrstvě blízké povrchu těla nositele chrániče. Takto tedy je vytvořena struktura, která je přiměřeně odolná vůči průniku střely či bodné zbraně a současně vykazuje poměrně nízkou hmotnost a zejména si zachovává vysokou prodyšnost. Přitom právě u tzv. prostorové textilie, označované též jako trojrozměrná, resp. 3D textilie, se dosahuje, i při malé hmotnosti a velké prodyšnosti, relativně vysoké pevnosti v tlaku, přičemž náhlováním vláken a/nebo jejich podélným zahnutím lze ještě dále ladit tuhost, což je právě v této aplikaci, a při kombinaci s relativně neprodyšnou a vysoce tuhou odolnou vrstvou, věc zásadního významu.

Průmyslová využitelnost

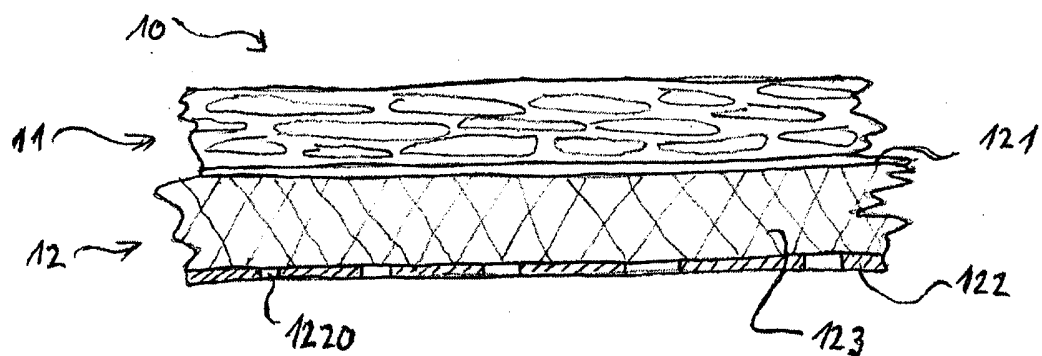
- Chránič, podle předkládaného technického řešení, je využitelný především jako balistická ochrana osob, ale použitelnost přichází i úvahu případně i pro pracovní ochranu v oblastech, kde hrozí nebezpečí zranění nenadálým úderem či dopadem ostrých nebo i malých, ale rychle se pohybujících předmětů.

NÁROKY NA OCHRANU

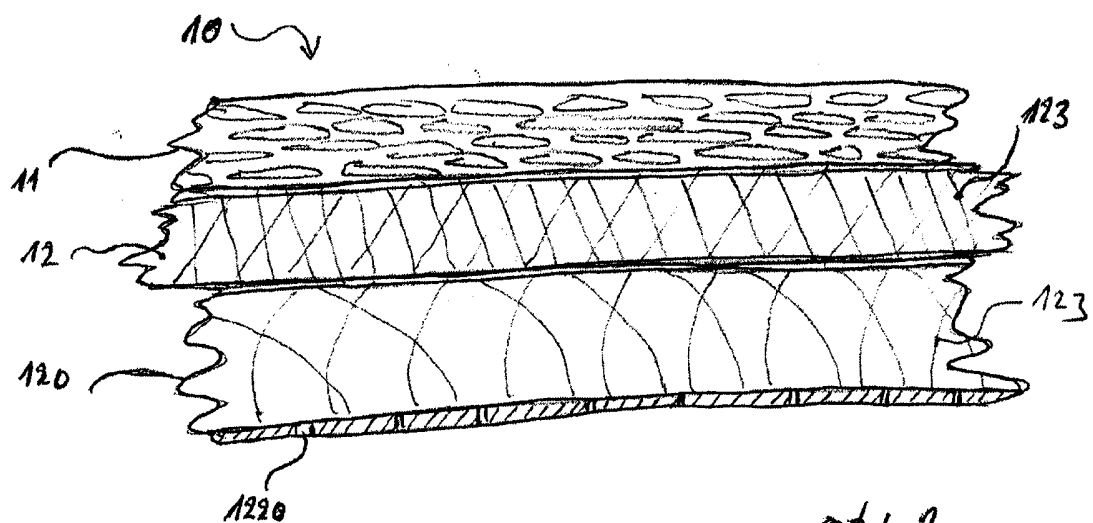
1. Chráníč těla, sestávající z alespoň jedné odolné vrstvy a alespoň jedné podložné vrstvy, upravený především pro balistickou ochranu, **v y z n a ě n ý t í m**, že alespoň jedna podložná vrstva (12) je vytvořena jako prostorová textilie.
- 5 2. Chráníč těla podle nároku 1, **v y z n a ě n ý t í m**, že prostorová textilie je vytvořena jako dvojice krycích vrstev (121, 122), mezi nimiž je uložena struktura k těmto krycím vrstvám (121, 122) kolmo a/nebo šikmo uložených vláken (123).
3. Chráníč těla podle nároků 1 a 2, **v y z n a ě n ý t í m**, že alespoň některá kolmo a/nebo šikmo uložená vlákna (123) vykazují ve svém podélném profilu zaoblení.
- 10 4. Chráníč těla podle nároků 2 a 3, **v y z n a ě n ý t í m**, že alespoň jedna krycí vrstva (121, 122) je vytvořena jako textilie s přídatnou perforací (1220).
5. Chráníč těla podle nároků 1 až 4, **v y z n a ě n ý t í m**, že alespoň první podložná vrstva (12) je spojena s odolnou vrstvou (11) volným stehem.
- 15 6. Chráníč těla podle nároků 1 až 5, **v y z n a ě n ý t í m**, že chráníč (10) sestává z alespoň jedné odolné vrstvy (11) a dvou podložných vrstev (12, 120), kde první podložná vrstva (12), doléhající na odolnou vrstvu (11), má větší tuhost než druhá podložná vrstva (120).
7. Chráníč těla podle nároku 6, **v y z n a ě n ý t í m**, že první podložná vrstva (12) a druhá podložná vrstva (120) jsou vyrobeny v plošném spojení jako jeden celek, upravený k přišití nebo jinému připojení k odolné vrstvě (11).

20

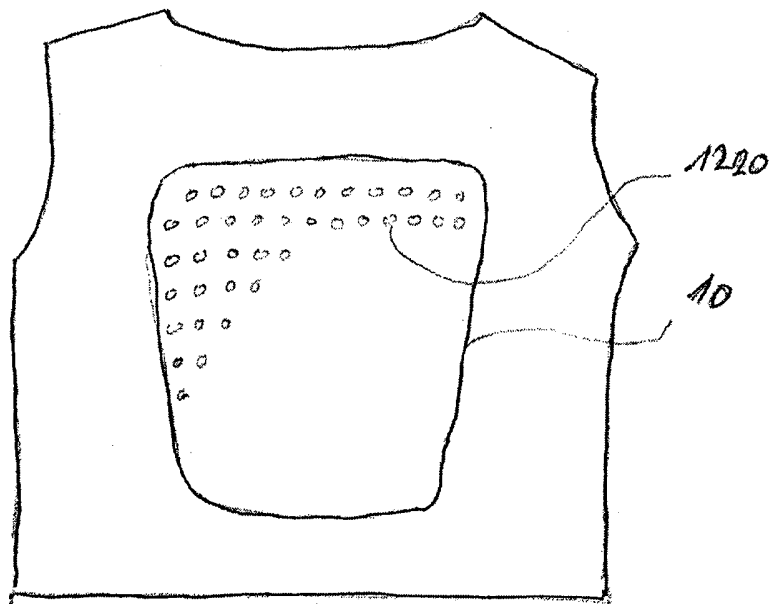
2 výkresy



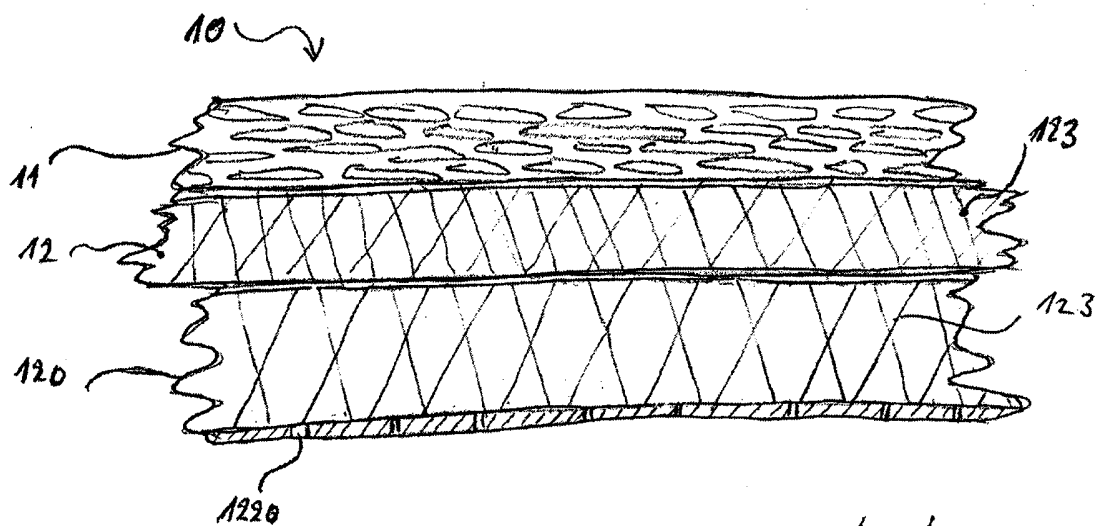
Obt. 1



Obt. 2



obr. 3



obr. 4

Konec dokumentu