

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **19.02.2007**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **20.02.2006**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **2006/269**
(33) Země priority: **AT**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **29.08.2007**
(Věstník č. 35/2007)

(21) Číslo dokumentu:

2007-133

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B32B 5/06 (2006.01)
B32B 5/10 (2006.01)
B29C 59/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Greiner Perfoam GmbH, Kremsmünster A 4550, AT

(72) Původce:

Lasch Karl, Ennsdorf A 4482, AT

(74) Zástupce:

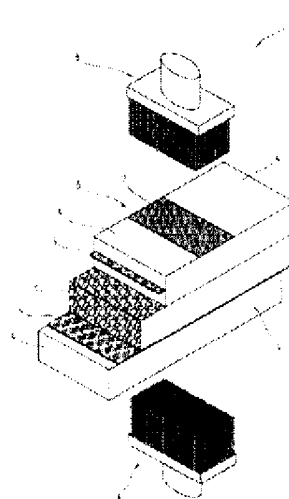
Společná advokátní kancelář Všečetka Zelený Švorčík
Kalenský a partneři, JUDr. Otakar Švorčík, Hálkova 2,
Praha 2, 12000

(54) Název přihlášky vynálezu:

Vrstvené těleso a způsob jeho výroby

(57) Anotace:

Vynález popisuje vrstvené těleso (1), zejména ochranný kryt, sestávající z alespoň jedné vrstvy (2) jádra a alespoň jedné, přednostně dvou krycích vrstev (4), přičemž v alespoň jedné vrstvě (2) jádra a/nebo v alespoň jedné krycí vrstvě (4) jsou umístěna vlákna a/nebo nitě, případně alespoň jedna krycí vrstva (4) je vytvořena z vláken. Alespoň část vláken a/nebo nití z krycí vrstvy (4) a/nebo z vrstvy (2) jádra alespoň v oblastech vyčnívá do vrstvy (2) jádra nebo do krycí vrstvy (4). Způsob výroby vrstveného tělesa (1) spočívá v tom, že alespoň část vláken a/nebo nití z krycí vrstvy (4), případně z vrstvy (2) jádra se vtlačí pomocí vpichování alespoň zčásti do vrstvy (2) jádra, případně do krycí vrstvy (4).



Vrstvené těleso a způsob jeho výroby

Oblast techniky

Vynález se týká vrstveného tělesa, zejména ochranného obložení pro automobily, sestávajícího z alespoň jedné vrstvy jádra a alespoň jedné, přednostně dvou krycích vrstev, přičemž v alespoň jedné vrstvě jádra a/nebo alespoň jedné krycí vrstvě jsou umístěna vlákna a/nebo nitě, případně alespoň jedna krycí vrstva je tvořena vlákny a/nebo nitěmi, jakož i způsobu výroby vrstveného tělesa.

Dosavadní stav techniky

Vícevrstvé stavební prvky se používají zejména při výrobě vozidel pro mnohé účely. Na základě různých materiálů krycích vrstev, případně vrstev jádra se mohou tyto prvky přizpůsobit oblasti použití.

AT 401 908 B tak popisuje konstrukční prvek současně se způsobem jeho výroby, u něhož jsou jednotlivé vrstvy spojeny pomocí lepidla. Krycí vrstvy mají podle tohoto rakouského patentu vlivem optimálního použití nosných vrstev, případně nosných těles vysokou vlastní tuhost a mohou se přidavně upravit jako nosné nanesením různě tlustých vrstev plastické hmoty. Vedle toho se mohou jednotlivé vrstvy po použití navzájem oddělit a recyklovat se. Přizpůsobení nastává mezi jiným také pomocí různých výchozích materiálů a/nebo tloušťek vrstvy jádra.

U tohoto a některých dalších známých způsobů se používá ke spojování jednotlivých vrstev lepidlo.

Podstata vynálezu

Úkolem předloženého vynálezu je dát k dispozici způsob spojování krycí vrstvy s pod ní umístěnými dalšími vrstvami, jakož i pomocí něho vyrobené tvarové těleso.

Tento úkol se samostatně vyřeší tím, že alespoň část vláken a/nebo nití krycí vrstvy (krycích vrstev) a/nebo vrstvy jádra alespoň v oblastech vyčnívá do vrstvy jádra a/nebo do krycí vrstvy, jakož i pomocí způsobu, při němž alespoň podíl vláken /nebo nití krycí vrstvy (krycích vrstev), případně vrstvy jádra se pomocí vpichování alespoň zčásti vtlačí do vrstvy jádra, případně do krycí vrstvy (krycích vrstev).

Na základě vpichování již není nutné mezi jednotlivé vrstvy při výrobě plošných prvků, sendvičových součástí, vrstvených těles, vícevrstevných součástí a podobně nanášet přídavnou spojovací vrstvu nebo lepidlo, ačkoliv to je jako dříve pro zvýšení soudržnosti možné. Z toho vyplývá jednak materiálová úspora, jednak se může zmezit nesnášenlivostem, případně nežádoucím reakcím mezi lepidlem a materiálem vrstvy. Dále je možná, minimálně v malém rozsahu, redukce plošné hmotnosti součástí. Spleení krycí vrstvy (krycích vrstev) s pod ní umístěnou vrstvou, zejména s vrstvou jádra, se může provést buď, jak již bylo uvedeno, pomocí přídavné vrstvy lepidla nebo pomocí plastické hmoty pro matrici krycí vrstvy (krycích vrstev), ve které jsou uložena vlákna a/nebo nitě.

Poněvadž vrstvy jsou navzájem spojeny pomocí vpichování na více místech, může se minimálně do značné míry zabránit nahodilému nežádoucímu uvolnění vrstev při nefungující lepicí vrstvě, například vlivem účinku UV záření, vody, rozpouštědel, ostatních tekutin, teploty a podobně. Také hrana – případně okrajová oblast, která je zpravidla silně mechanicky namáhána, se může dlouhodobě chránit.

Navíc je možné, že se vpichování provede tak hluboko, že alespoň část vláken a/nebo nití krycí vrstvy vyčnívá vrstvou jádra až do druhé krycí vrstvy. Tím je možné pevnější připojení krycích vrstev k vrstvě jádra, poněvadž krycí vrstvy se již nemusí navzájem spojovat výlučně přes okrajové oblasti, v nichž obvykle navzájem leží na sobě, aby zakryly vrstvu (vrstvy) jádra.

Podle varianty provedení vynálezu je stanoveno, že materiál vrstvy jádra je zvolen ze skupiny zahrnující plastickou hmotu, zejména polyuretan, pěnovou hmotu, zejména z plastické hmoty, skelným vláknem ztuženou plastickou hmotu, takže je k dispozici jádro vhodné podle oblasti použití budoucího vrstveného tělesa.

Je možné, že vrstva jádra je vytvořena z pěněné plastické hmoty, takže vrstvené těleso má podle objemové hmotnosti použité pěnové hmoty více nebo méně nízkou objemovou hmotnost. Navíc se může docílit toho, že hotové vrstvené těleso má zvýšenou pevnost, případně zvýšený útlum zvuku.

Dále může být stanoveno, že ve vrstvě jádra jsou obsaženy vločky z plastické hmoty z recyklované a/nebo primární pěněné plastické hmoty. Tak se mohou použít jednak slinuté odpady, zbytky a podobně z výrobků z plastické hmoty a také přikoupený zbytkový materiál jiných výrobců. Pro způsob podle vynálezu se mohou také přibrat vločky z primární pěněné plastické hmoty, které byly dosud vyráběny pro jiné výrobky – může odpadnout separátní výroba.

Vločky mohou být alespoň zčásti potaženy a/nebo kaširovány, přičemž potah je tvořen materiálem zvoleným ze skupiny zahrnující textil, plastickou hmotu, koženku a kůži. Vločky tak mohou mít zvýšenou odolnost proti otěru; může se tak také redukovat prašnost při výrobě. Ve spojení s připojením krycí vrstvy na vrstvené těleso se také umožňuje zpracování starých plastických hmot s tvrdými nebo polotvrdými povlaky, přičemž se může zabránit oddělování čistě podle druhů a tím se může zvýšit rozsah znovu zhodnocovaného starého materiálu. Navíc se může potahováním vloček zlepšit pevnost vláken a/nebo nití ve vrstvě jádra proti vytržení.

Podle dalšího vytvoření je stanoveno, že vrstva jádra má termoplastické vlastnosti, takže je možné spojení s krycí vrstvou také pomocí termického působení.

Dále je možné, že vrstva jádra je vytvořena z mřížkového materiálu, případně z děrovaného plošného materiálu s vybráními, zejména z voštinové desky, z plastické hmoty nebo kartonu, případně z papíru. V různých oblastech, kde je to třeba, se mohou použít také ztužující prvky a lépe tak vrstvené těleso vyztužit. Pomocí vybrání, zejména vytvořením vrstvy jádra jako voštinové desky, je možná redukce materiálových nákladů a celkové hmotnosti vrstveného tělesa.

Výhodou také je, když je vrstva jádra alespoň zčásti potažena a/nebo plněna, zejména voštiny voštinové desky, přičemž materiál potahu a/nebo plniva je zvolen ze skupiny zahrnující granuláty, prášky, pasty, fólie, kuličky, vločky, zejména z plastické hmoty. Podle druhu potahu a/nebo plniva se může ovlivnit zatížitelnost, hmotnost, elasticita, odolnost, útlumové vlastnosti, rychlost obrábění a podobně.

Rovněž může být vrstva jádra tvořena ze sítě a/nebo z pleteniny a/nebo z rouna z vláken, případně nití, přičemž vlákna, případně nitě jsou z materiálu zvoleného ze skupiny zahrnující sklo, kov, polyamid, grafit, textil, kevlar[®], keramiku, přírodní vlákna, karbon, nebo jejich směsi. Vybaveny těmito komponentami, mohou se součásti používat také v oblastech s vysokými nároky, kde jsou vystaveny například zvýšeným rázovým zatížením a/nebo zvýšeným zatížením otěrem.

Mezi alespoň jednou krycí vrstvou a vrstvou jádra může být umístěna alespoň jedna nosná vrstva a/nebo alespoň jedno nosné těleso, čímž se mohou ovlivnit vlastnosti jako například prostupnost tekutinou, tuhost v krutu a teplotní stabilita.

Krycí vrstva (vrstvy) může (mohou) být vytvořena (vytvořeny) z materiálu matrice a vlákna a/nebo nitě mohou být v materiálu matrice zakotveny, aby se zajistilo bezpečnější uchycení vláken a/nebo nití v krycí vrstvě.

Podle varianty provedení vynálezu je stanoveno, že materiál matrice je zvolen ze skupiny zahrnující plastické hmoty, zejména polyethylen, polyamid, polypropylen, polystyren.

polyvinylchlorid, polyimid, ABS, skleněným vláknem ztužené plastické hmoty, zejména polypropylen. Tím nastává sladění vrstveného tělesa s různými případy použití.

Aby se zvýšila vzájemná adhezní schopnost vrstev, mohou se jednotlivé díly nebo více dílů krycí vrstvy (krycích vrstev) a/nebo vrstvy jádra a/nebo nosného tělesa, zejména v hraniční oblasti těchto materiálových vrstev, umístit, zejména vtáhnout a/nebo vtlačit alespoň zčásti do jiné vrstvy.

Vpichování se může provést za současného působení tepla, zejména ohřevu, čímž se ještě vrstvy mohou vnitřně zazubit.

Další varianta spočívá v tom, že nosná vrstva a/nebo nosné těleso nebo jejich stanovené části se ohřívají před a/nebo během spojování. Podle materiálu vrstev se tak může docílit lepší uchycení jednotlivých vrstev, čímž lze docílit pevného spojení mezi nosnou a krycími vrstvami.

Spojení může výhodným způsobem nastat vpichováním, což umožňuje vytvořit vnitřní spojení výchozích materiálů, které není citlivé na teplotu a lepidlo.

Je ale také možné provést vpichování za současného nebo následného působení tlaku. Tlak se přitom může používat také pro tvarování, případně když se části vrstvy po vpichování nachází vně vrstveného tělesa.

V dalším vytvoření je stanoveno, že se vpichování provádí s hustotou vpichů, zvolenou z rozsahu s dolní hranicí 1 vpich na cm^2 a horní hranicí 1000 vpichů na cm^2 , případně zvolenou z rozsahu s dolní hranicí 20 vpichů na cm^2 a horní hranicí 500 vpichů na cm^2 a případně zvolenou z rozsahu s dolní hranicí 50 vpichů na cm^2 a horní hranicí 200 vpichů na cm^2 , Může se tím nastavit vlastní tuhost vrstveného tělesa na požadovanou hodnotu.

Jestliže se vyrobí spojení během jednostupňového procesu, mohou se vrstvená tělesa jako ochranná obložení zhotovit ještě hospodárněji, poněvadž nevznikají žádné přídavné náklady na manipulaci.

Aby bylo možné zpracovat také například přikoupené suroviny, polotovary, jako filce, rouna, lepenky, nosné vrstvy, sítě, voštiny, čočky a další předem zhotovené plošné prvky, nebo zintenzívnit vpichování, může se spojení vyrobit také během vícešupňového procesu.

Pro dosažení vysoké životnosti se může vrstvené těleso vpichovat vícekrát, přičemž přívod jehel může nastat shora, zdola, bočně, diagonálně, šikmo v jiném předem stanoveném úhlu, ve smíšených směrech přivádění a podobně.

Konečně je možné, že pro vpichování se použijí jehlová zařízení s různými tloušťkami jehel. Tím, zejména také v kombinaci s vícenásobným vpichováním, mohou vznikat podle budoucí oblasti použití vpichovaného výrobku zóny s vyšší hustotou spojů, které mají vyšší odolnost proti mechanickým a/nebo chemickým vlivům, jako například proti tlaku, chvění, pohonným hmotám, olejům, tukům a lakům.

Přehled obrázků na výkresech

Pro lepší pochopení je vynález blíže objasněn pomocí následujících obrázků.

Ve značně schématicky zjednodušeném zobrazení ukazují:

Obr. 1 pohled na abstraktně zpracovaný plošný prvek podle vynálezu s jednotlivými vrstvami
a

Obr. 2 výřez již vpichovaného plošného prvku.

Příklady provedení vynálezu

Úvodem se stanoví, že v různě popsaných variantách provedení jsou stejné díly opatřeny stejnými vztahovými značkami, přičemž zveřejnění obsažená v celém popise je možné smysluplně přenést na stejné díly se stejnými vztahovými značkami. Také polohové údaje zvolené v popise, jako například nahoře, dole z boku a podobně, se vztahují na bezprostředně popsaný, jakož i vyobrazený obrázek a při změně polohy se smysluplně přenáší na novou polohu. Dále mohou sami o sobě představovat samostatná vynálezecká řešení nebo řešení podle vynálezu také jednotlivé znaky nebo kombinace znaků ze znázorněných a popsaných různých příkladů provedení.

Veškerým údajům v předmětném popise z hodnotové oblasti je třeba rozumět tak, že tyto zahrnují z toho libovolné a všechny dílčí oblasti, například údaj 1 až 10 je třeba rozumět tak, že, když se vychází ze spodní hranice 1 a horní hranice 10, jsou zahrnuty veškeré dílčí oblasti, to znamená veškeré dílčí oblasti začínající spodní hranicí 1 nebo větší a končící horní hranicí 10 nebo méně, například 1 až 1,7, nebo 3,2 až 8,1, nebo 5,5 až 10.

Z obr. 1 je patrná vrstvená konstrukce vrstveného tělesa 1 podle vynálezu. Vrstva 2 jádra, v tomto případě sestávající z čoček 3 navzájem spojených pomocí pojiva, přednostně prepolymeru pro pěnovou plastickou hmotu, například z polyuretanu, je umístěna mezi dvě krycí vrstvy 4. Takovéto vrstvené těleso 1 nachází použití podle tvarování například jako ochranná obložení, obkladové plochy, obklady, tlumící prvky, zakrytí motoru a podobně například ve výrobě osobních nebo nákladních automobilů.

Vrstva 2 jádra může být vytvořena z plastické hmoty, skleněným vláknem vyztužené plastické hmoty, polyuretanu, z pěnové plastické hmoty, ale také z recyklované a/nebo primární pěnové plastické hmoty, přičemž tyto materiály se mohou použít také ve formě čoček 3. Čočky 3 mohou být alespoň zčásti potaženy a/nebo kaširovány, přičemž potah se může zvolit ze skupiny zahrnující textil, plastickou hmotu, koženku, kůži.

Podle vynálezu mohou být krycí vrstvy 4 vyrobeny z navzájem odlišných, ale také stejných materiálů. Například jako spodní krycí vrstva 4 se může zpracovat nosnější a/nebo tlustší

a/nebo pevnější materiál než v horní krycí vrstvě 4, možný je také opačný případ. Dále může být ve vestavbové poloze pohledová strana krycí vrstvy 4 zhotovena z látek, které korespondují s vnitřním vybavením vozidla, přičemž vnější strana je provedena stálá na světle, odolná UV záření a odrážející nečistoty.

Rovněž se může podle požadavků na výšku konstrukce, pevnost, tuhost, flexibilitu, odolnost a podobně umístit také více vrstev 2 jádra nebo krycích vrstev 4. Také je možná sendvičová konstrukce, například krycí vrstva 4, vrstva 2 jádra, kovová vrstva, vrstva 2 jádra, krycí vrstva 4. Tloušťky vrstev 2, 4 se mohou volit stejné nebo alespoň zčásti navzájem odlišné.

V krycí vrstvě 4 se může nacházet síť 5, přičemž síť 5 může být umístěna přídavně nebo alternativně, jak je zobrazeno, také mezi krycí vrstvou 4 a vrstvou 2 jádra. Jako materiál pro síť 5, případně pleteninu a/nebo rouno se mohou použít vlákna nebo nitě z materiálu zvoleného ze skupiny zahrnující sklo, kov, polyamid, grafit, textil, kevlar[®], keramiku, přírodní vlákna, karbon nebo jejich směs. Takovéto vložky přídavně ztužují vrstvené těleso 1 a mohou fungovat také jako nosná vrstva mezi jednotlivými vrstvami.

Může se také umístit více sítí 5 s navzájem odlišnými texturami a výchozími materiály, také na vnější straně vrstveného tělesa 1. Síť 5 může být provedena například jako jehlová plst' a na horní straně ochranného obložení zajišťuje odolnost proti prokluzu.

Ve vztahu ke krycí vrstvě 4 se uvádí, že v rámci vynálezu je také možné na místo dvou krycích vrstev 4 umístit jen jednu, přednostně na povrch vrstveného tělesa 1, přivrácený k uživateli.

Na horní straně krycí vrstvy 4 je patrná oblast 6, která má více vstupních míst 7. Tato oblast 6 není stacionární, nýbrž mění svojí polohu podle pracovního místa jehlového zařízení 8. Na jehlovém zařízení 8, které může být provedeno jako jehlový nosník, vpichovací stroj, jehlový válec, jehlový razník a podobně, jsou umístěny jehly, přičemž jejich počet, materiál, umístění, délka, průřez a tloušťka se mohou podle potřeby měnit.

Jehlové zařízení 8 může pronikat vrstvami 2, 4 shora nebo zdola nebo z obou stran, také je možný střídavý vpich shora a zdola. Ještě intenzivnější spojení jednotlivých vrstev se může dosáhnout přesazením v různých osách, také se může provést vícenásobné a/nebo alespoň částečně se překrývající vpichování. Řízení jehlového zařízení 8 se může nejučelněji provádět pomocí zařízení na zpracování dat, PC.

Při výrobním postupu se nachází vrstvy 4, 2 v požadovaném pořadí na, případně ve výrobním zařízení, zejména v podobě dopravního zařízení, výrobního pásu a podobně, a spojí se vpichováním. Jedna varianta spočívá v tom, že se vpichuje jen na předem stanovené části vrstveného tělesa 1, partiami se může proniknou víckrát. Je také možné, že jehlové zařízení 8 je vytvořeno pohyblivé, zejména rotující kolem své vlastní svislé osy a že vrstvené těleso během vpichování leží ve formě. Je také možné, že v prvním výrobním kroku vpichování se vytvoří nekonečný polotovar a vlastní tvarování vrstveného tělesa 1 potom následuje zkracováním a případně slisováním.

Aby se přidavně zlepšilo uchycení vrstev 2, 4, může se mezi vrstvy 2, 4 nanést spojovací prostředek jako například lepidlo Tento spojovací prostředek může sloužit také jako izolační, případně filtrační vrstva, aby se v jistých citlivých oblastech zabránilo šíření nebo pronikání vody, kondenzátu, tekutiny, chladiva, maziva, oleje a podobně. Spojovací prostředek může být ale také tvořen plastickou hmotou pro matrici krycí vrstvy 4 (krycích vrstev 4).

Přidavně se může na vrstvené těleso 1 působit teplem a/nebo tlakem, aby se dosáhlo vnitřní spojení mezi vrstvami 2, 4, přičemž působení může nastat z časového hlediska před, během, nebo po, nebo v kombinaci. Zejména použití termoplastických materiálů způsobuje při působení tepla natavením a následujícím vytvrzením dlouhodobé spojení. Přitom může plastická hmota matrice vnikat v roztaveném stavu do pórů materiálu vrstvy 3 jádra.

Jako výhodné se v těchto souvislostech jeví použití rouna sestávajícího z natavených vláken z polypropylenu a nenatavených vláken, například ze skla.

Obr. 2 ukazuje již hotový vpichovaný sendvičový prvek, přičemž je patrné optimální umístění součástí jednotlivých vrstev 2, 4 v dalších vrstvách 4, 2. Podle materiálu krycí vrstvy 4 mohou vstupní místa 7 jehel jehlového zařízení 8 zůstat zcela nebo zčásti patrná nebo neviditelná.

Krycí vrstva 4 může být tvořena materiálem zvoleným ze skupiny zahrnující plastické hmoty, zejména polyethylen, polyamid, polypropylen, polystyren, polyvinylchlorid, polyimid, ABS a zejména může být nepropustná pro vlhkost.

Krycí vrstva 4 může být zejména z estetických důvodů také potažená, kaširovaná, pokrytá, opatřená nánosem, potažená fólií a laminovaná, přičemž na povrchu mohou být umístěny přídatné prvky jako úchyty, držadla, vybrání, kapsy, pásy a podobně.

Přednostně je na ochranném obložení nanášeno kaširování z jehlového filce nebo z jehlového rouna, v některých variantách provedení také z kůže, koženky nebo alkanaru.

Příklady provedení ukazují možné varianty provedení vrstveného tělesa 1 podle vynálezu, přičemž se na tomto místě poznamenává, že vynález není omezen na své speciálně představené varianty provedení, nýbrž spíše jsou mezi sebou možné různé kombinace jednotlivých variant provedení a tato možnost variant leží na základě technických obchodních poznatků za pomoci předmětného vynálezu v působnosti odborníka činného v této technické oblasti. Pod rozsah ochrany jsou tedy zahrnuty také všechny myslitelné varianty provedení, které jsou možné na základě kombinace jednotlivých detailů zobrazené a popsání varianty provedení.

Pro pořádek se nakonec odkazuje na to, že pro lepší porozumění konstrukce vrstveného tělesa 1 bylo toto, případně jeho součásti zobrazeny zčásti mimo měřítko a/nebo zvětšené a/nebo zmenšené.

V úkol ležící v základu samostatných řešení podle vynálezu je patrný z popisu.

Předmět samostatných řešení podle vynálezu mohou tvořit především jednotlivá provedení znázorněná na obr. 1, 2. Toho se týkající úkoly a řešení podle vynálezu jsou patrné z detailního popisu těchto obrázků.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vrstvené těleso (1), zejména ochranný kryt, sestávající z alespoň jedné vrstvy (2) jádra a alespoň jedné, přednostně dvou krycích vrstev (4), přičemž v alespoň jedné vrstvě (2) jádra a/nebo v alespoň jedné krycí vrstvě (4) jsou umístěna vlákna a/nebo nitě, případně alespoň jedna krycí vrstva (4) je vytvořena z vláken, vyznačující se tím, že alespoň část vláken a/nebo nití z krycí vrstvy (4) a/nebo z vrstvy (2) jádra alespoň v oblastech vyčnívá do vrstvy (2) jádra nebo do krycí vrstvy (4).
2. Vrstvené těleso (1) podle nároku 1, vyznačující se tím, že alespoň část vláken a/nebo nití krycí vrstvy (4) vyčnívá skrz vrstvu (2) jádra až do druhé krycí vrstvy (4).
3. Vrstvené těleso (1) podle nároku 1 nebo 2, vyznačující se tím, že materiál vrstvy (2) jádra je zvolen ze skupiny zahrnující plastické hmoty, zejména polyuretany, pěněné hmoty, pěnové plastické hmoty, skelnými vlákny vyztužené plastické hmoty.
4. Vrstvené těleso (1) podle jednoho z nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že ve vrstvě (2) jádra jsou obsaženy vložky (3) z plastické hmoty, zejména z recyklované a/nebo primární pěnové plastické hmoty.
5. Vrstvené těleso (1) podle nároku 4, vyznačující se tím, že vložky (3) jsou alespoň zčásti potaženy a/nebo kaširovány, přičemž potah je tvořen materiálem zvoleným ze skupiny zahrnující textil, plastickou hmotu, koženku a kůži.
6. Vrstvené těleso (1) podle jednoho z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že vrstva (2) jádra má termoplastické vlastnosti.
7. Vrstvené těleso (1) podle jednoho z nároků 1 až 6, vyznačující se tím, že vrstva (2) jádra je vytvořena z mřížkového materiálu, případně z děrovaného plošného materiálu

s vybráními, zejména z voštinové desky, přednostně z plastické hmoty, papíru nebo kartonu.

8. Vrstvené těleso (1) podle jednoho z nároků 1 až 7, vyznačující se tím, že vrstva (2) jádra je alespoň zčásti potažena a/nebo plněna, přičemž materiál potahu a/nebo plniiva je zvolen ze skupiny zahrnující granuláty, prášky, pasty, fólie, kuličky, vločky, zejména z plastické hmoty.
9. Vrstvené těleso (1) podle jednoho z nároků 1 až 8, vyznačující se tím, že vrstva (2) jádra je tvořena ze sítě (5) a/nebo pleteniny a/nebo rouna z vláken, případně nití, přičemž vlákna, případně nitě jsou tvořeny z materiálu zvoleného ze skupiny zahrnující sklo, kov, polyamid, grafit, textil, kevlar[®], keramiku, přírodní vlákna, karbon, nebo jejich směsi.
10. Vrstvené těleso (1) podle jednoho z nároků 1 až 9, vyznačující se tím, že mezi alespoň jednou krycí vrstvou (4) a vrstvou (2) jádra je umístěna alespoň jedna nosná vrstva a/nebo alespoň jedno nosné těleso.
11. Vrstvené těleso (1) podle jednoho z nároků 1 až 10, vyznačující se tím, že krycí vrstva (4) je tvořena z materiálu matrice a vlákna a/nebo nitě jsou uloženy v materiálu matrice.
12. Vrstvené těleso (1) podle nároku 11, vyznačující se tím, že materiál matrice je zvolen ze skupiny zahrnující plastické hmoty, zejména polyethylen, polyamid, polypropylen, polystyren, polyvinylchlorid, polyimid, ABS, skleněným vláknem ztužené plastické hmoty, zejména polypropylen.
13. Způsob výroby vrstveného tělesa (1) sestávajícího z alespoň jedné vrstvy (2) jádra a alespoň jedné, přednostně dvou krycích vrstev (4), přičemž v alespoň jedné vrstvě (2) jádra a/nebo v alespoň jedné krycí vrstvě (4) jsou umístěna vlákna a/nebo nitě, případně alespoň jedna krycí vrstva (4) je vytvořena z vláken a/nebo nití, zejména podle jednoho z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že alespoň část vláken a/nebo nití z krycí

vrstvy (4), případně z vrstvy (2) jádra se vtačí pomocí vpichování alespoň zčásti do vrstvy (2) jádra, případně do krycí vrstvy (4).

14. Způsob podle nároku 13, vyznačující se tím, že vpichování se provádí při zvýšené teplotě.
15. Způsob podle nároku 13 nebo 14, vyznačující se tím, že mezi vrstvou (2) jádra a alespoň jednou krycí vrstvou (4) se umístí nosná vrstva nebo nosné těleso.
16. Způsob podle jednoho z nároků 13 až 15, vyznačující se tím, že nosná vrstva a/nebo nosné těleso nebo jejich části se před a/nebo během vpichování ohřejí.
17. Způsob podle jednoho z nároků 13 až 16, vyznačující se tím, že vpichování se provádí při současném nebo následujícím působení tlaku.
18. Způsob podle jednoho z nároků 13 až 17, vyznačující se tím, že vpichování se provádí s hustotou vpichů zvolenou z rozsahu s dolní hranicí 1 vpich na cm^2 a horní hranicí 1000 vpichů na cm^2 .
19. Způsob podle jednoho z nároků 13 až 17, vyznačující se tím, že vpichování se provádí s hustotou vpichů zvolenou z rozsahu s dolní hranicí 20 vpichů na cm^2 a horní hranicí 500 vpichů na cm^2 .
20. Způsob podle jednoho z nároků 13 až 17, vyznačující se tím, že vpichování se provádí s hustotou vpichů zvolenou z rozsahu s dolní hranicí 50 vpichů na cm^2 a horní hranicí 200 vpichů na cm^2 .
21. Způsob podle jednoho z nároků 13 až 20, vyznačující se tím, že vpichování se provádí během jednostupňového procesu.

22. Způsob podle jednoho z nároků 13 až 21, vyznačující se tím, že vrstvené těleso (1) se vpichuje vícekrát.
23. Způsob podle jednoho z nároků 13 až 22, vyznačující se tím, že pro vpichování se použijí jehlová zařízení (8) s různými tloušťkami jehel.

Obr. 2

