

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

34 268

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A47C 27/22 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2020-37619**
(22) Přihlášeno: **05.06.2020**
(47) Zapsáno: **11.08.2020**

- (73) Majitel:
Technická univerzita v Liberci, Liberec, Liberec I-
Staré Město, CZ
- (72) Původce:
doc. Ing. Vítězslav Fliegel, CSc., Liberec, Liberec
XV-Starý Harcov, CZ
Ing. Rudolf Martonka, Ph.D., Liberec, Liberec XII-
Staré Pavlovice, CZ
Ing. Pavel Srb, Ph.D., Mladá Boleslav, Mladá
Boleslav II, CZ
doc. Ing. Petr Lepšík, Ph.D., Liberec, Liberec
XXV-Vesec, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Zábrdovická 801/11, 615 00
Brno, Zábrdovice

- (54) Název užitého vzoru:
Kompozitní výplň sedačky

Kompozitní výplň sedačky

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká kompozitní výplně sedačky obsahující polyuretanovou pěnu.

Dosavadní stav techniky

10

Jako výplň sedáků a opěráků sedaček, zejména pak automobilových sedaček, matrací a pohovek se využívá polyuretanová pěna, která je lehce tvarovatelná a deformovatelná. Při zatížení polyuretanové pěny, např. při usazení osoby na sedák, je polyuretanová pěna stlačována a deformována, čímž usazené osobě zajišťuje určitý statický a dynamický komfort.

15

Nevýhodou sedaček, jejichž výplň je tvořena výplní z polyuretanové pěny je její velká deformace, kdy při určité hladině zatížení dojde k maximálnímu stlačení polyuretanové pěny, čímž ztratí své komfortní vlastnosti. Tato nevýhoda je řešena zvětšením tloušťky, nebo hustoty polyuretanové pěny, která však zvětšuje výšku sedačky a zvyšuje náklady na výrobu.

20

Cílem technického řešení je vytvoření výplně sedačky obsahující polyuretanovou pěnu, která má zvýšenou nosnost při zachování stejné výšky a hustoty, nebo má stejnou nosnost při snížení výšky nebo hustoty polyuretanové pěny.

25

Podstata technického řešení

30

Cíle technického řešení je dosaženo výplní sedačky, jejíž podstata spočívá v tom, že uvnitř polyuretanové pěny jsou uložena vlákna, která jsou pevně spojena s polyuretanovou pěnou a tvoří nový kompozitní materiál.

35

Pro zvětšení komfortních vlastností výplně sedačky jsou vlákna v polyuretanové pěně uložena alespoň v jedné nebo ve dvou a více nad sebou uložených oblastech, přičemž jednotlivé nad sebou uložené oblasti mají různou hustotu vláken, kdy výše uložené oblasti mají nižší hustotu vláken a níže uložené oblasti vyšší hustotu.

40

Vlákna jsou do polyuretanové pěny uložena v horizontálním směru nebo ve vertikálním směru nebo jsou uložena chaoticky nebo jsou v jednotlivých oblastech polyuretanové pěny uložena vlákna různými směry.

45

Pro zachování nosných vlastností polyuretanové pěny je objemová hustota vláken v polyuretanové pěně v rozmezí 1 až 40 % objemu polyuretanové pěny.

Ve výhodném provedení při tom může být hustota polyuretanové pěny snížena na 90 až 99 % původní hustoty polyuretanové pěny.

50

Pro zvýšení komfortu výplně obsahuje výplň na své horní straně komfortní oblast, která neobsahuje žádná vlákna.

Objasnění výkresů

Příkladná uskutečnění výplně sedačky podle technického řešení jsou zobrazena na přiložených výkresech, kde polyuretanová pěna na obr. 1 obsahuje vlákna uložena v horizontálním směru, na

obr. 2 obsahuje vlákna uložená ve vertikálním směru a na obr. 3 obsahuje vlákna uložená v chaotickém směru.

5 Příklady uskutečnění technického řešení

Výplň sedačky podle předkládaného technického řešení obsahuje polyuretanovou pěnu 1, která je nasycena vlákny 2 tak, že jsou jednotlivá vlákna 2 pevně spojena s polyuretanovou pěnou a tvoří tak kompozitní materiál. Objemová hustota vláken v polyuretanové pěně 1 se pohybuje v rozmezí 1 až 40 % z celkové objemové hustoty výplně, kdy při vyšší objemové hustotě vláken v polyuretanové pěně 1 získává polyuretanová pěna 1 vyšší nosnost a méně se tak deformuje pod zátěží. Aby si polyuretanová pěna 1 ve výplni sedačky zachovala svoje nosné vlastnosti, je objemová hustota polyuretanové pěny 1 alespoň 60 % z celkové objemové hustoty výplně.

Výplň sedačky obsahuje jednu nebo více oblastí zátěže 4, 5, 6, které obsahují kompozitní polyuretanovou pěnu 1 nasycenou vlákny 2, přičemž se jednotlivé oblasti zátěže liší hustotou vláken 2 v polyuretanové pěně 1. Ve zobrazené variantě provedení nejsou tyto oblasti zátěže pevně odděleny, ale přechází volně jedna do druhé. Dále v textu bude popisována zejména výhodná varianta provedení obsahující tři oblasti 4, 5, 6 zátěže, a to oblast 4 lehké zátěže a/nebo oblast 5 střední zátěže a/nebo oblast 6 těžké zátěže, které se liší hustotou vláken 2 v kompozitní polyuretanové pěně 1, která je vhodná zejména pro zatížení sedící osobou. Obsahuje-li kompozitní polyuretanová pěna 1 více oblastí 4, 5, 6 zátěže, pak jsou nad sebou uloženy tak, že oblast s menší hustotou vláken 2 v polyuretanové pěně 1 je uložena nad oblastí s větší hustotou vláken 2. Čím více je kompozitní polyuretanová pěna 1 stlačována, tím se postupně stlačují oblasti 4, 5, 6 zátěže od shora dolů. Jelikož je v každé další nižší oblasti 4, 5, 6 zátěže je větší hustota vláken 2, má každá další oblast 4, 5, 6 zátěže má vyšší nosnost a méně se stlačuje, čímž je dosaženo regulovatelné tuhosti v celé výšce a širokého intervalu možných zatížení bez ztráty komfortu sezení. V závislosti na požadovaných vlastnostech koncového produktu jsou vlákna v jednotlivých oblastech 4, 5, 6 zátěže uložena buď v horizontálním nebo vertikálním směru nebo chaoticky v různých směrech. Pro zvýšení komfortu sedící osoby je v horní části výplně komfortní oblast 3, která je tvořena polyuretanovou pěnou 1, která neobsahuje žádná vlákna 2.

Jako vlákna 2 jsou v jedné variantě provedení použita syntetická vlákna, např. vlákna polyamidová, polyesterová, silonová apod., v další variantě provedení jsou použita přírodní vlákna, např. len, kokos, africká tráva, bavlna apod.

V příkladech uskutečnění zobrazených na obr. 1, obr. 2 a obr. 3 obsahuje polyuretanová pěna 1 sedačky celkem čtyři oblasti s různou hustotou vláken 2 v polyuretanové pěně 1, přičemž na obr. 1 jsou vlákna 2 v polyuretanové pěně 1 uložena v horizontálním směru, na obr. 2 jsou vlákna 2 v polyuretanové pěně 1 uložena ve vertikálním směru a na obr. 3 jsou vlákna 2 v polyuretanové pěně 1 uložena v chaotickém směru.

Komfortní první oblast 3 se nachází u horní strany polyuretanové pěny 1, tj. strany, která bude při uložení sedačky směřovat směrem vzhůru, a nejsou v ní uložena v podstatě žádná vlákna 2. Tato oblast slouží jako komfortní oblast pro zvýšení pohodlí a jako termo oblast pro udržení teploty na povrchu první komfortní oblasti 3. Pod první komfortní oblastí 3 je uložena druhá oblast 4 lehké zátěže, ve které jsou v polyuretanové pěně 1 uložena vlákna 2, jejichž hustota v polyuretanové pěně 1 je větší než v první komfortní oblasti 3. Pod druhou oblastí 4 lehké zátěže je uložena třetí oblast 5 střední zátěže, ve které jsou v polyuretanové pěně 1 uložena vlákna 2, přičemž hustota vláken 2 v polyuretanové pěně 1 ve třetí oblasti 5 střední zátěže je větší než hustota vláken 2 v polyuretanové pěně 1 ve druhé oblasti 4 lehké zátěže. Pod třetí oblastí 5 střední zátěže je uložena čtvrtá oblast 6 vysoké zátěže, ve které jsou v polyuretanové pěně 1 uložena vlákna 2, přičemž hustota vláken 2 v polyuretanové pěně 1 ve čtvrté oblasti 6 vysoké zátěže je větší než hustota vláken 2 v polyuretanové pěně 1 ve třetí oblasti 5 střední zátěže.

Ve standardním provedení je výška komfortní první oblasti 3 v rozmezí 10 až 15 mm a slouží pouze pro zvýšení komfortu sedící osoby a pro klimatizování. Výšky oblastí 4, 5, 6 lehké, střední a těžké zátěže jsou ve zobrazeném provedení shodné, tedy rovnoměrně rozdělují zbývající výšku polyuretanové pěny 1 bez první komfortní oblasti 3. V jiném provedení je výška jednotlivých oblastí 4, 5, 6 zátěže rozdělena nerovnoměrně.

Každá oblast 3, 4, 5, 6 polyuretanové pěny 1 má rozdílnou nosnost v závislosti na hustotě v ní uložených vláken 2. Změnou počtu vláken 2 v jednotlivých oblastech 3, 4, 5, 6, tzn. změnou hustoty vláken 2 v polyuretanové pěně 1, se mění celková nosnost výsledné výplně sedačky.

Dalším faktorem, který částečně ovlivňuje celkovou nosnost výplně sedačky je směr uložení vláken 2 v polyuretanové pěně 1. Ve variantě zobrazené na obr. 1 jsou vlákna 2 v polyuretanové pěně 1 uspořádána v horizontálním směru, ve kterém má výplň nejkompaktnější rozměry, ale nejmenší nosnost. Ve variantě zobrazené na obr. 2 jsou vlákna 2 v polyuretanové pěně 1 uspořádána ve vertikálním směru, ve kterém má výplň větší nosnost při stejné hustotě vláken 2, ale také větší rozměry. Ve variantě zobrazené na obr. 3 jsou vlákna 2 v polyuretanové pěně 1 uložena chaotickým směru, tj. vlákna 2 směřující náhodně do všech směrů, ve kterém má výplň všesměrovou pevnost a je výrobně nejjednodušší. V dalším nezobrazeném provedení jsou vlákna 2 uložena v alespoň dvou oblastech 4, 5, 6 zátěže v různých směrech, tedy např. horizontálně v jedné z oblastí 4, 5, 6 zátěže a vertikálně ve zbývajících oblastech 4, 5, 6 zátěže.

Pro snížení výrobních nákladů výplně sedačky je snížena výrobní hustota polyuretanové pěny 1, která je finančně nákladná, a ztracená nosnost výplně je nahrazena doplněním počtu vláken 2 o různé hustotě v jedné nebo více oblastech 4, 5, 6 zátěže polyuretanové pěny 1.

V příkladném provedení obsahuje kompozitní polyuretanová pěna 1 celkem čtyři oblasti 3, 4, 5, 6 s různou hustotou vláken 2. V první komfortní oblasti 3 je nulová hustota vláken 2, tedy v této komfortní oblasti 3 nejsou uložena žádná vlákna 2. Ve druhé oblasti 4 lehké zátěže je hustota vláken 2 v polyuretanové pěně 1 od 1 až 10 kg/m³. Ve třetí oblasti 5 střední zátěže je hustota vláken 2 v polyuretanové pěně 1 od 10 až 15 kg/m³. Ve čtvrté oblasti 6 těžké zátěže je hustota vláken 2 v polyuretanové pěně 1 od 15 až 20 kg/m³.

V dalším provedení se počet oblastí 4, 5, 6 zátěže v polyuretanové pěně 1 liší v závislosti na požadovaných vlastnostech výsledné výplně a objemová hustota vláken 2 v polyuretanové pěně 1 je přizpůsobena pro odborníka známým způsobem v rozmezí 1 až 40 % objemu polyuretanové pěny 1. Pro snížení cenových nákladů na vytvoření výplně sedačky při zachování její dostatečné nosnosti je snížena hustota polyuretanové pěny 1 je v rozsahu 1 až 10 %, tj. na 90 až 99 % původní hustoty polyuretanové pěny 1.

NÁROKY NA OCHRANU

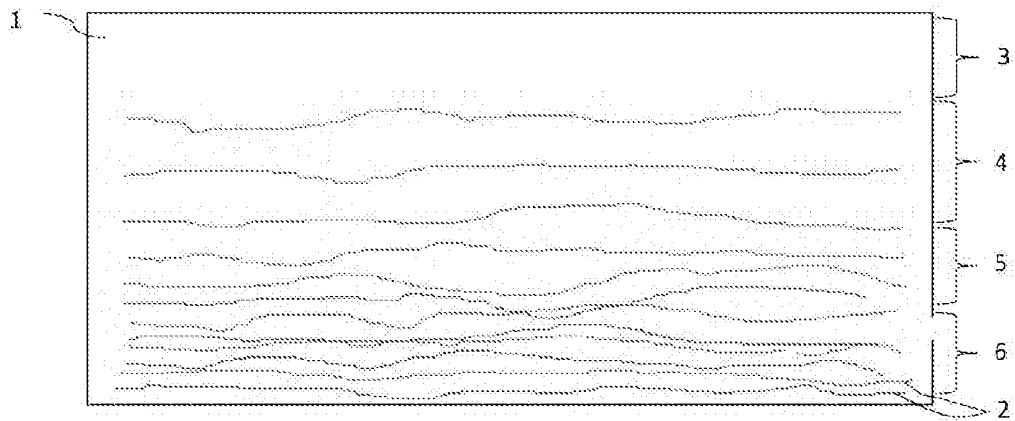
1. Výplň sedačky obsahující polyuretanovou pěnu (1), **vyznačující se tím**, že uvnitř polyuretanové pěny (1) jsou uložena vlákna (2), která jsou pevně spojena s polyuretanovou pěnou (1).

2. Výplň sedačky podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vlákna (2) jsou v polyuretanové pěně (1) uložena alespoň ve dvou nad sebou uložených oblastech (3, 4, 5) zátěže, přičemž hustota vláken (2) v polyuretanové pěně (1) je v každé oblasti různá a postupně se zvyšuje od horní vrstvy ke spodní.

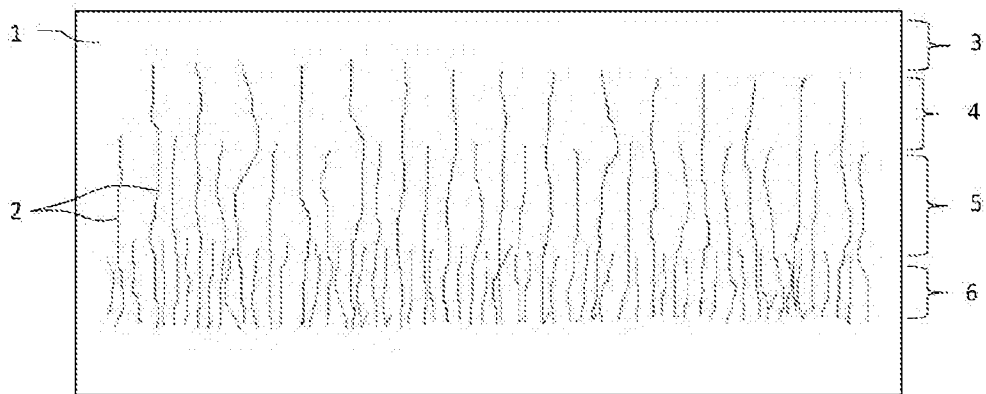
3. Výplň sedačky podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že vlákna (2) jsou v polyuretanové pěně (1) uložena v horizontálním a/nebo vertikálním a/nebo chaotickém směru.

4. Výplň sedačky podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že objemová hustota vláken (2) v oblasti zátěže (3, 4, 5) polyuretanové pěny (1) je v rozmezí 1 % až 40 % objemu polyuretanové pěny (1).
5. Výplň sedačky podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že hustota polyuretanové pěny (1) je v rozsahu 90 až 99 % původní hustoty polyuretanové pěny (1).
6. Výplň sedačky podle kteréhokoliv z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že polyuretanová pěna (1) obsahuje alespoň jednu komfortní oblast (3), ve které je nulová hustota vláken (2).

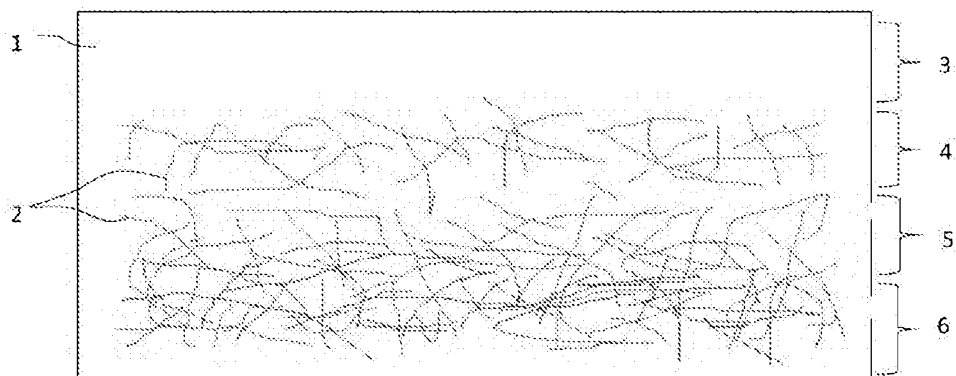
1 výkres



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3