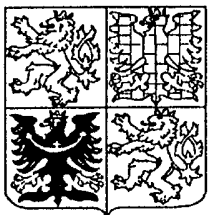


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 28.08.92
(32) 29.08.91
(31) 91/914076
(33) FI
(40) 12.05.93

(21) 2679-92

(13) A3

(51) Int. Cl.⁵:

B 60 N 2/02

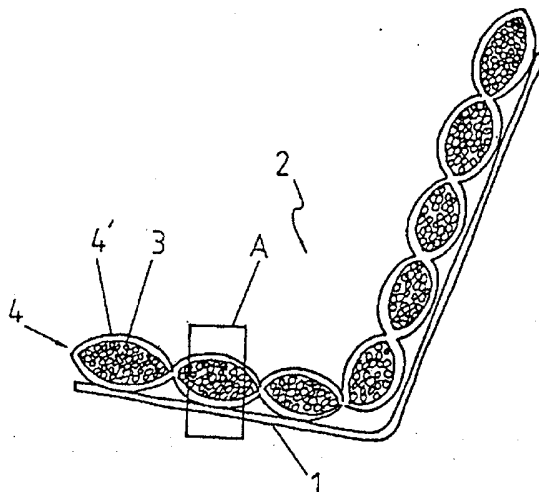
B 60 N 2/24

(71) Harju Monica, Kortesjärvi, FI;

(72) Asikainen Kari, Espoo, FI;
Järvinen Jyrki, Vaasa, FI;
Levanto Antti-Pekka, Lahti, FI;
Lahtinen Sami, Helsinki, FI;

(54) Bezpečnostní sedadlo

(57) Bezpečnostní sedadlo k tlumení nárazů, obsahuje tuhé těleso (1), na němž je pružně uložena stlačitelná vrstva (2), vyrobená z lehčeného plastu tlumícího nárazy. Stlačitelná vrstva (2) tlumící nárazy se skládá z množství volných částic (3) z lehčeného plastu, umístěných ve vaku (4), vyrobeném z pružného materiálu.



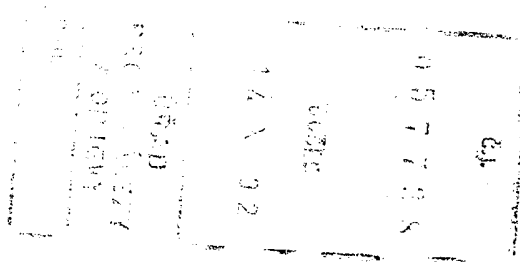
x)

PV 2679 - 92

8776

- 1 -

Bezpečnostní sedadlo



Oblast techniky

Vynález se týká bezpečnostního sedadla, jako je dětské nebo podobné sedadlo. Vynález se týká zejména bezpečnostního sedadla opatřeného tuhým tělesem, na němž je uložena pružně stlačitelná vrstva, vyrobená z lehčeného plastu tlumícího nárazy.

Dosavadní stav techniky

U dětských nebo podobných sedadel je strana tuhého tělesa umístěná proti hlavě nebo tělu obvykle potažena vrstvou z pevného lehčeného plastu tlumící nárazy, která se obvykle vyrábí litím z jednoho kusu. Nevýhodou takové rovnoměrně odlité vrstvy z lehčeného plastu je, že má předem daný tvar a nemůže se proto přizpůsobit obrysu hlavy a těla uživatele, a kromě toho může být takové sedadlo nepohodlné. Bezpečnostní sedadlo vyrobené litím rovnoměrné vrstvy z lehčeného plastu se stává nepohodlným během používání, také proto, že rovnoměrná vrstva z lehčeného plastu není prodyšná, ačkoliv se do ní může udělat perforace, která podporuje větrání.

Podstata vynálezu

Účelem vynálezu je proto vytvořit bezpečnostní sedadlo, u něhož by se odstranily uvedené nevýhody, aniž by bylo nutné vzdát se jeho vlastností v tlumení nárazů. U bezpečnostního sedadla podle vynálezu je rovnoměrná vrstva z lehčeného plastu k tlumení nárazů, vyrobená litím, nahrazena množstvím volných částic z lehčeného plastu umístěných ve vaku vyrobeném z pružného materiálu. Takto je vytvořena vrstva z lehčeného plastu tlumící nárazy, která se během používání přizpůsobí tvaru hlavy a těla uživatele, a která je také měkká a příjemná během používání. Náraz, který směřuje do bezpečnostního sedadla se tím také rozděluje rovnoměrně na hlavu nebo tělo uživatele, což dále

sníží nebezpečí poranění. Vak obsahující volné částice z lehčeného plastu je s výhodou rozdělen do několika postupně uspořádaných a/nebo sousedních úseků, oddělení nebo sekcí, které zajišťují, že částice účinně vyplní prostor mezi tělesem sedadla a tělem uživatele. Zejména je použito částic z lehčeného plastu alespoň dvou zřetelně odlišných velikostí, které jsou rovnoměrně rozděleny v celém vaku. Pomocí vhodného výběru velikosti částic a rozdělení velikostí může být ovlivněno tlumení nárazu a mohou být ovlivněny vlastnosti tlumící vrstvy z hlediška jízdního pohodlí, když se mezi částicemi ve vaku zachytí požadované množství vzduchu, v závislosti na velikosti promíchaných částic.

Je výhodné, když částice z lehčeného plastu jsou kulovité, protože se vůči sobě snadno pohybují. Zejména je použito částic z lehčeného plastu alespoň dvou zřetelně odlišných velikostí, které se rovnoměrně rozdělí v celém vaku tak, že se použije větší množství menších částic spíše než větších částic.

Částice z lehčeného plastu mohou být vyrobeny z lehčeného plastu dobře tlumícího nárazu, jako je pěnový polystyrén.

Alespoň ta strana vaku, která je protilehlá k tuhému tělesu, s výhodou sestává alespoň z částečně prodyšné vrstvy ke zvýšení pohodlí bezpečnostního sedadla během jeho používání, protože vzduch nuceně proudí do vaku a z vaku. Vaky jsou kromě toho prodyšné, což je způsobeno pohybem vzduchu mezi částicemi, což podstatně snižuje nepohodlí způsobené nahromaděním vlhkosti.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, kde na obr.1 je znázorněno dětské bezpečnostní sedadlo v celkovém řezu a na obr.2 je podobně znázorněn částečný řez A z obr.1 ve zvětšeném měřítku.

Z důvodu zvýšení bezpečnosti cestujících v různých vozidlech se používá bezpečnostních pásů, vzduchových polštářů a různých opěrek šíje. Speciálně pro děti jsou vyráběna sedadla malé velikosti, která jsou v mnohých případech vybavena vlastními bezpečnostními sedadly. Dětská sedadla se obvykle vyrábějí z plastů, z lehčených plastů nebo z jejich kombinace. Primární funkce známého druhu dětských sedadel je, jednak fixování dítěte k vlastnímu automobilovému sedadlu a jednak vlastními bezpečnostními pásy k dětskému sedadlu. V bezpečnostních testech na dětská sedadla se zkoumá namáhání konstrukce sedadla, těla, pásů a jednotlivých spojů. Dále se zkoumá zrychlení způsobené nárazem. Zrychlení se obvykle měří tak, že se sedadlo přepravuje s testovací figurinou obrácenou tváří ve směru jízdy a zastaví se gumovými pružinami na dráze pod 300 mm, přičemž testovací figurina opřená o pásy se posouvá kupředu. Maximálního zrychlení se dosáhne po prodloužení pásů na jejich maximální délku. Při testech bylo zjištěno, že testovací figurina je potom vržena zpět proti sedadlu. Může dojít k několika zpětným a dopředným pohybům mezi sedadlem a pásy v závislosti na pružnosti a tlumicí schopnosti konstrukce.

U známých sedadel tohoto typu nebylo vyvinuto žádné zvláštní úsilí k utlumení pohybů po prvním nárazu. Sedadla pro nejmenší děti byla obvykle umístěna svou zadní částí ke směru jízdy. V tomto případě je ztlumení již prvotního nárazu konstrukcí sedadla mnohem důležitější než u způsobu testování popsaného v předchozím odstavci. Při testech bylo zjištěno, že po prvním nárazu se ^{dítě/}vzdýcky nedotkne střední části sedadla při svém pohybu sem a tam. V mnoha případech vykývne hlava proti bokům sedadla.

Pěnový polystyren /EPS/ často používaný u dětských sedadel podle známého stavu techniky pohlcuje nárazy docela dobře. Když se však současně používá pěnový polystyren /EPS/ k vyztužení podstatných konstrukčních částí celého sedadla, musí se vybrat taková jakost pěnového polystyrenu, který je nevýhodně tvrdý /kg/m³/ vzhledem ke schopnosti tlumení nárazů.

Příklady provedení vynálezu

Dětské bezpečnostní sedadlo znázorněné na obr.1 se skládá z tělesa 1 vyztuženého výztužnými prostředky obloukovitého tvaru a k němu jsou připojeny upínací pásy /nejsou znázorněny/ a na něm je uložena pružně stlačitelná vrstva 2 vyrobená z lehčeného plastu tlumícího nárazy. Stlačitelná vrstva 2 tlumící nárazy obsahuje, jak je uvedeno podle vynálezu, množství volných částic 3 z lehčeného plastu umístěných ve vaku 4 vyrobeného z pružného materiálu. Pokud se týče objemu vaku, velikosti a počtu částic 3, jsou zvoleny tak, aby bylo dosaženo požadovaného stupně tlumení nárazu. Testy bylo zjištěno, že částice 3 jsou umístěny zejména v odděleních, sekcích nebo úsecích 4, které se mohou vyrábět způsoby používanými v textilním průmyslu. To zajišťuje, že částice 3 vhodně vyplní prostor mezi tělesem 1 sedadla a tělem dítěte sedícím na sedadle. Pohyblivost částic 3 v úsecích 4 způsobuje, že částice 3 vytvářejí povrch, který se přizpůsobuje tvaru dítěte při jeho vtlačení do sedadla. To má za následek dobré pohodlí v sedadle a dále menší tlak povrchovou plochou.

Konstrukcí podle vynálezu se využije dobré schopnosti pěnového polystyrenu k tlumení nárazů, zatímco je eliminováno bezpečnostní riziko způsobené tvrdostí pěnového polystyrenu používaného na tělesa známých sedadel. Dále se dosáhne výtečného jízdního pohodlí při sezení. Vaky naplněné částicemi pěnového polystyrenu jsou dále prodyšné, což je způsobeno pohybem vzduchu mezi kulovitými částicemi, což podstatně snižuje nepohodlí způsobené nahromaděním vlhkosti ve vaku.

Vaky nebo úseky vaků zkonstruované podle vynálezu, naplněné různými způsoby, se mohou umístit podle přání na různé části sedadla, takže například při použití v oblasti hlavy se dosáhne tlumení rozdílných nárazů v porovnání s oblastí boků.

Tvar částic 3 je volen tak, aby byl zejména kulovitý, jak je znázorněno podrobněji na obr.2. Kulovité částice se mohou vůči sobě snadno pohybovat a přizpůsobit se tak lépe tvaru sedícího člověka. Tlumení nárazů a vlastností stlačitelné vrstvy 2 z hlediska jízdního pohodlí při sezení mohou být dále ovlivněny podle přání použitím kuliček 3' a 3" z lehčeného plastu, zejména pěnového polystyrenu o rozdílné velikosti.

Mezi kuličkami 3' a 3" se zachytí požadované množství vzduchu v závislosti na velikosti promíchaných kulovitých částic. Velikost kuliček se mění od dvou do pěti milimetrů a zejména se používá alespoň dvou zřetelně odlišných velikostí, přičemž se používá zejména větší množství menších kuliček 3" než větších kuliček 3'. Alespoň vrstva 5 vaku 4 orientovaná proti sedící osobě je s výhodou vyrobena z prodyšného materiálu a může být, jak je znázorněno na obr.2, složena z krycího potahu 6, například z tkaniny nebo jiného prodyšného materiálu a z pěnové vrstvy 7 s otevřenými komůrkami umístěné uvnitř. Výztužná vrstva tuhého tělesa 1 může být zhotovena z plastu, kovu nebo jiného vhodného pevného materiálu.

Bezpečnostní sedadlo podle vynálezu bylo porovnáno s běžným bezpečnostním sedadlem tlumícím nárazy, u něhož je k tuhému tělesu připojena ^{rovnoměrná} odlitá plastová vrstva z pěnového polystyrénu, tloušťky dvou centimetrů. Když byl do tělesa známého bezpečnostního sedadla směřován předem nastavený náraz, představující dané namáhání, bylo zjištěno, že rovnoměrná odlitá vrstva z pěnového polystyrénu propustila náraz o velikosti 3 200 N. Když tato rovnoměrná plastová vrstva z pěnového polystyrénu byla nahrazena vakem z tkaniny stejné tloušťky naplněným plastovými kuličkami z pěnového polystyrénu, bylo zjištěno, že tato vrstva pohlcující nárazy propustila náraz pouze o velikosti 2 300 N, to znamená, že účinek tlumení nárazů u vaku z tkaniny naplněného plastovými kuličkami z pěnového polystyrénu byl podstatně vyšší než při použití rovnoměrné odlité plastové vrstvy z pěnového polystyrénu.

Pomocí konstrukce sedadla podle vynálezu se nedosáhne jenom lepšího tlumení nárazu, ale náraz^{je} také přenášen rovnoměrněji, protože vak ^{je} tlumící nárazy, podle vynálezu, naplněný kulovitými plastovými částicemi, se přizpůsobí tvaru těla a hlavy uživatele, čehož se nedá dosáhnout rovnoměrnou vrstvou z plastu ^{je} tlumící rázy, vyrobenou litím. Kromě toho bezpečnostní sedadlo tlumící rázy, podle vynálezu, je podstatně příjemnější při používání z důvodu prodyšné konstrukce. Kromě toho bezpečnostní sedadlo tlumící rázy, podle vynálezu, má nižší výrobní náklady a je vhodnější pro různé účely než rovnoměrná odlitá vrstva tlumící rázy, u níž je předem dána velikost a tvar.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Bezpečnostní sedadlo obsahující tuhé těleso, na němž je pružně uložena stlačitelná vrstva, vyrobená z lehčeného plastu tlumícího nárazy, v y z n a č u j í c í s e t í m, že stlačitelná vrstva /2/ tlumící nárazy se skládá z množství volných částic /3/ z lehčeného plastu umístěných ve vaku /4/, vyrobeném z pružného materiálu.
2. Bezpečnostní sedadlo podle bodu 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vak /4/ je rozdělen do několika postupně uspořádaných/sousedních úseků /4'/.
3. Bezpečnostní sedadlo podle bodu 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že částice z lehčeného plastu /3/ jsou kulovité částice /3', 3" /.
4. Bezpečnostní sedadlo podle bodů 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje alespoň dvě odlišné velikosti částic /3/ z lehčeného plastu, rovnoměrně rozdělené v celém objemu vaku /4/.
5. Bezpečnostní sedadlo podle bodu 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje podstatně větší množství menších částic /3" / než větších částic /3'/.
6. Bezpečnostní sedadlo podle bodů 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že částice z lehčeného plastu /3/ jsou vyrobeny z pěnového polystyrénu, dobře tlumícího nárazy.
7. Bezpečnostní sedadlo podle bodů 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že alespoň ta strana vaku, která je protilehlá tuhému tělesu /1/, je vyrobena z částečně prodyšné vrstvy /5/ materiálu.

PAT.
 PRO VYKLEZY
 ÚRAD
 28 VIII 92
 DOSTO
 049566
 21

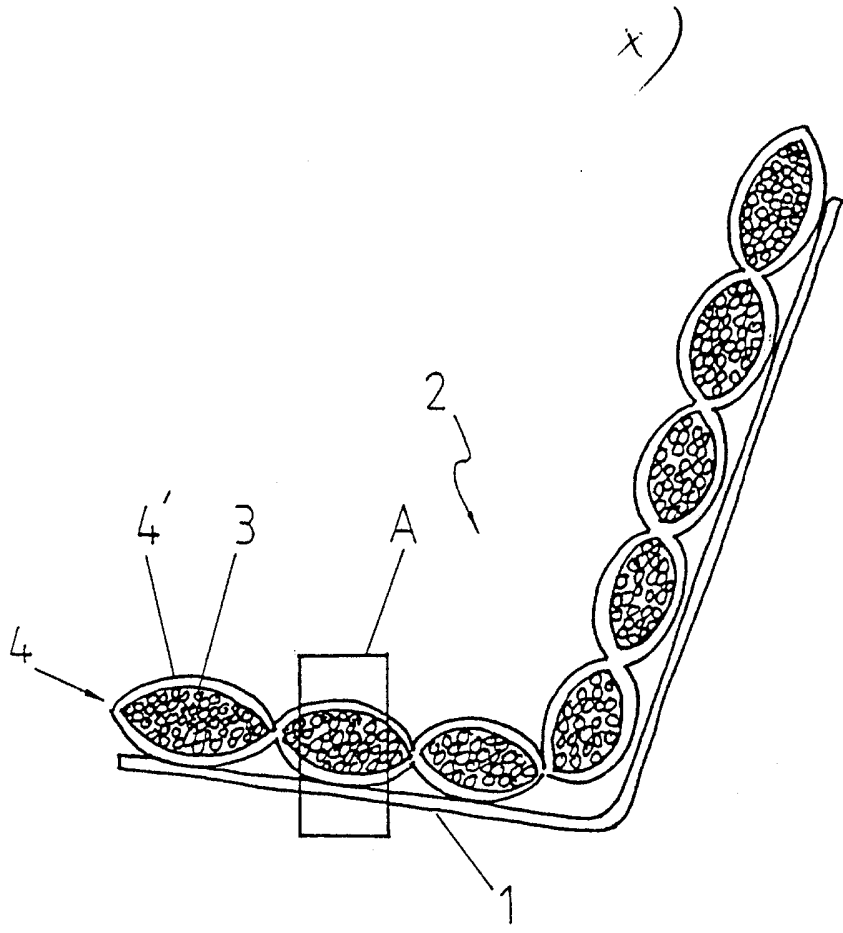


Fig. 1

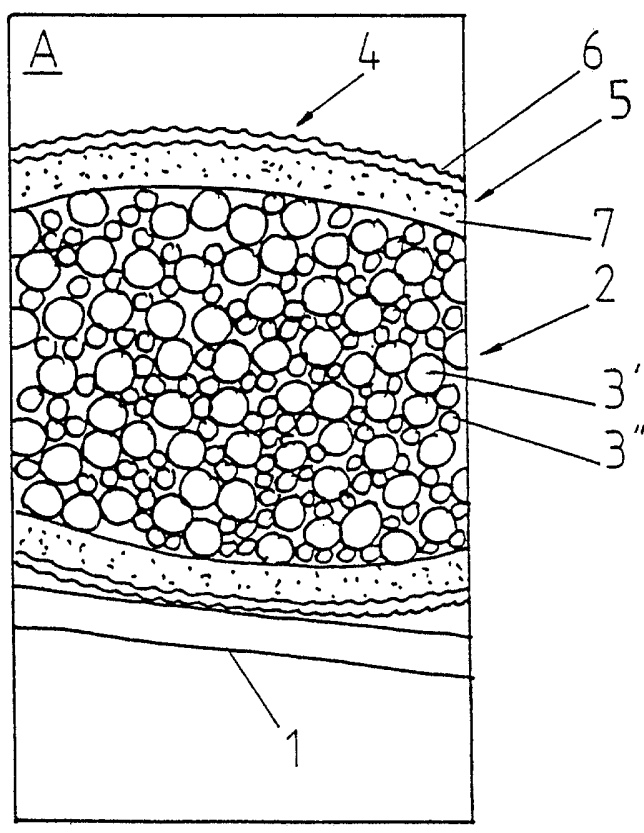


Fig. 2