

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

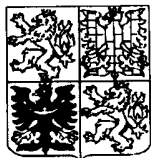
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2555-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28. 02. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **29.02.96, 24.05.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/9600817, 96/9602029**

(33) Země priority: **SE, SE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17. 03. 99**
(Věstník č. 3/99)

(86) PCT číslo: **PCT/SE97/00354**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/31800**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 60 N 2/42

(71) Přihlášovatel:

BLOMDELL Peter, Göteborg, SE;

AGERBERTH Rolf, Göteborg, SE;

(72) Původce:

Blomdell Peter, Göteborg, SE;

Agerberth Rolf, Göteborg, SE;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1,
Praha 4, 14000;

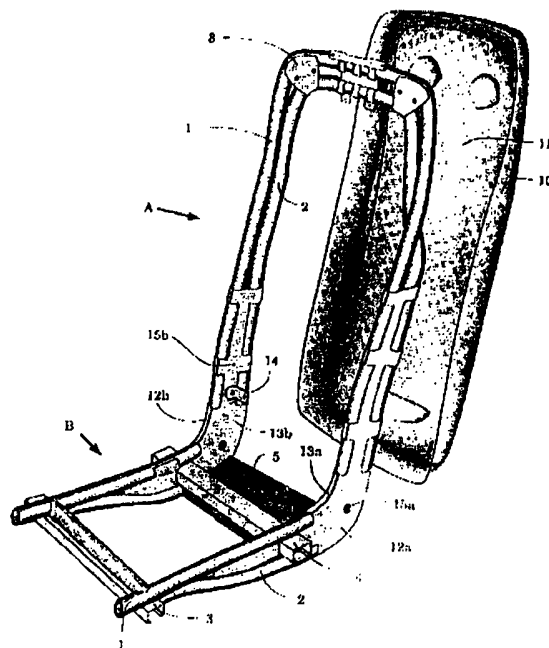
jícího /D/, a dále tím, že trubky jsou nad polohou /D/ ohnuty do polohy vedle sebe, a tím, že zahrnuje zesilující deformovatelné tvarové desky /12/ pevně upevněné mezi rovnoběžnými trubkami /1, 2/, a to alespoň u sedací části /B/ a u spodní části opěradla /A/.

(54) Název přihlášky vynálezu:

Způsob bezpečného připoutání cestujícího při havarii vozidla a zařízení k provádění tohoto způsobu

(57) Anotace:

Řešení se týká způsobu bezpečného připoutání cestujících v havarujícím vozidle, a to se současným použitím bezpečnostního pásu a rámu dvoutrubkové konstrukce, který je podpůrným tělesem sedadla vozidla. Způsob je charakteristický tím, že při nárazu je kinetická energie cestujícího omezena zmíněným pásem a současně působící pružnou deformovatelnou dvoutrubkovou rámovou konstrukcí, a to tak, že při středním zatížení se horní část rámové konstrukce posunuje pružně, zatímco při velkém zatížení dojde k trvalé deformaci ve stejném okamžiku, kdy pružný posun, ve fázi trvalé deformace, může rovněž působit na vrácení cestujícího na opěradlo sedadla, a to obnovením pružnosti horní části dvoutrubkové rámové konstrukce. Zařízení je charakteristické tím, že rám sedadla, se sedací částí a opěradlem /B, A/, je zhotoven z dvoutrubkového rámu, který sestává ze dvou trubek /1, 2/, které jsou uspořádány, u sedací části /B/ a u opěradla /A/, nad sebou a za sebou, a to až do výše polohy hrudníku cestu-



CZ 2555-98 A3

67236 x

04.11.98

PV 2555-98

- 1 -

Způsob bezpečného připoutání cestujících ^{při havarii} ~~ve havarujícím~~ vozidle a sedadla, které bylo pro tento účel zkonstruováno.
~~zařízení k provádění tohoto způsobu~~

Oblast techniky

Tento vynález se týká způsobu bezpečného připoutání cestujících v havarujícím vozidle a rovněž sedadla, které bylo pro tento účel zkonstruováno. Vynález se zvláště týká techniky získání možnosti bezpečného a pohodlného připoutání cestujících/řidiče pomocí bezpečnostního pásu a sedadla.

Dosavadní stav techniky

Výhoda možnosti připoutání se pomocí bezpečnostního pásu, a to z důvodu vyhnout se zranění v případě havárie vozidla, je dobře známá. Existuje však několik problémů v tom, jak bezpečnostní pásy cestujících chrání. Problémy se vyskytují u možnosti uspořádání pásů v omezeném prostoru, zvláště u miniautobusů a ve veřejné dopravě.

Použití bezpečnostních pásů ve veřejné dopravě naráží na problém bezpečného uchycení pásů na vozidle/sedadle. Upevnění k sedadlu typu, který se dosud používá, musí zahrnovat tuhou a objemnou konstrukci, která ve vozidle zabírá užitečný prostor. Upevnění mimo sedadlo musí mít tuhé pevné body uchycení, které rovněž zabírají dosti velký prostor a vyžadují pevnou konstrukci stěn a podlahy vozidla. Další požadavek na upevnění bezpečnostního pásu je založen na principu, který spočívá v tom, že upevnění nesmí v žádném případě zvyšovat riziko zranění u ostatních cestujících.

DE-A-2 546 157 uvádí opěradlo sedadla se zabudovaným bezpečnostním pásem, kde opěradlo je při ohybu v příčném směru pružně deformovatelné.

Tato konstrukce není schopna absorbovat žádné větší zatížení a považuje se dokonce za velmi nebezpečnou při nárazech s rychlostí nad 30 km/h. Při větších zatíženích se pružnost

opěradla ztrácí a vzniklý ráz může mít pro cestující, kteří používají pásy, fatální důsledky.

US-A-4 993 778 uvádí konstrukci sedadla s integrálním bezpečnostním pásem. Upevnění pásu je realizováno mimo sedadlo. Toto sedadlo není konstruováno pro akumulování zatížení při nárazu.

WO 9014245 uvádí příklad konstrukce sedadla, které je mimořádně tuhé. Při nárazu vozidla tato konstrukce neumožňuje jemné progresivní upoutání cestujícího. Tento dokument je příkladem objemné a těžké konstrukce bez jakékoliv propracovanosti. Totéž lze tvrdit o dokumentu EP-0 590 237, ve kterém byl učiněn pokus o získání "štíhlé" konstrukce. Přesto je tato konstrukce velmi složitá a příliš těžká.

Podstata vynálezu

Cílem tohoto vynálezu je získat technické možnosti, které by dovoľovaly uspořádat bezpečnostní navíjecí pás integrálně se sedadlem vozidla, kde by lehké těleso sedadla s malým objemem bylo schopno akumulovat velká zatížení při nárazu, a to s pomocí výhodného rozložení okamžitého zatížení z pásu, a současně s jeho pružnou a snad trvalou deformací, nejprve u zadního opěradla sedadla a později u průchodu do spodní části sedadla. Při zatížení způsobeného nárazem vozidla dochází k prodloužení pásu o 5 až 10%, přičemž toto prodloužení může společně s deformací opěradla přispět k šetrnému připoutání cestujícího. Tyto deformace překvapivě přispívají k poklesu počtu zranění způsobených tzv. hyperextenzí.

Podle tohoto vynálezu se toho dosahuje zařízením a způsobem stanoveným podmínkami uvedenými v nárocích.

Při nárazu je kinetická energie cestujícího omezena bezpečnostním pásem a pružně deformovatelnou konstrukcí rámu ze dvou trubek tak, že při zatížení střední hodnotou se horní část rámu ze dvou trubek pohybuje pružně, ale při silnějším nárazu nebo zatížení dojde k trvalé deformaci, a to současně s tím,

když pružná pohyblivost (posun), rovněž při trvalé deformaci, přispěje k pohybu cestujícího zpět k opěradlu sedadla, a to pomocí pružného zpětného přesunu horní části rámu dvoutrubkové konstrukce. Překvapivě se ukázalo, že se zatížení krční části (a počet hyperextenzí), při porovnání se stejným připoutáním obvyklým bezpečnostním pásem upevněným mimo sedadla, snížilo. Do jisté míry se může tento příznivý jev vysvětlit pomocí brzdového efektu působícího na cestujícího, který je natolik dynamický, že se pás nejprve napne, a to během současného progresivního utlumení pomocí pružnosti v horní části trubkového rámu u opěradla. Jakmile se to stane, dojde k trvalé deformaci, ale nikoliv v části trubkového rámu, ve které dochází k pružnému posunu. Tím je zmíněná pružnost stále k dispozici a může cestujícímu, při zpětném pohybu, pomoci zpomalit rychlost pohybu hlavy.

Při vyšších rychlostech se vyskytují fáze, při kterých se objevují deformace ohýbané části u konstrukce s vodorovnými trubkami (u přechodu z opěradla do sedadla). Současně, nebo o něco později (v závislosti na typu vozidla, například u městského autobusu, dálkového autobusu), je možné nastartovat energii akumulující deformaci konzol, které jsou umístěny na podlaze vozidla, a které slouží k upevnění sedadla k podlaze. Pomocí vhodných rozměrů a volby materiálu lze dosáhnout zpomalení pohybu cestujícího, a to v průběhu maximální pružné a trvalé deformace všech deformačních zón.

Podle tohoto vynálezu je možné vyrábět sedadla speciálně upravená pro děti a školní autobusy, a to jednak pro děti s hmotností do 20 kg a jiná sedadla pro hmotnost 20 až 30 kg atd. Tím lze zvýšit bezpečnost všech cestujících. Stejnou techniku, podle tohoto vynálezu, lze použít i u rodinných automobilů. Rozměry a tvar sedadla se nevyrábí pouze vzhledem k tělesné hmotnosti, délce a tělnatosti cestujícího, ale i vzhledem k poměru délky trupu a nohou.

Vynález rovněž poskytuje zařízení, které umožňuje pohodlné připoutání spolujezdců/řidiče, přičemž tímto zařízením je

bezpečnostní pás upevněný k sedadlu vozidla. Zařízení je charakteristické tím, že:

rám sedadla, se sedačkou a opěradlem A, B, je vyroben z rovnoběžně uspořádaných trubek, kde trubky 1, 2, jsou v části sedačky B a v opěrné části A umístěny jedna nad druhou a za sebou, a to až do polohy kterou zaujímá hrudník cestujícího, přičemž nad touto polohou jsou trubky ohnuty tak, že se dostávají do polohy vedle sebe,

zesilující deformovatelné desky 12 jsou pevně uchyceny mezi vodorovnými trubkami 1, 2, a to alespoň v části sedačky B a ve spodní části opěradla A.

Konstrukce podle tohoto vynálezu šetří drahocenný prostor, zvláště u prostředků hromadné dopravy, které mají několik řad sedadel umístěných za sebou, přičemž se zároveň může, při takovém uspořádání, snížit celková hmotnost.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude dále popsán u provedení, která jsou znázorněna na přiložených výkresech, na kterých

obr.1 znázorňuje čelní pohled na těleso sedadla, které, podle tohoto vynálezu, sestává z rámu zhotoveného z vodorovných trubek,

obr.2 znázorňuje perspektivní pohled zhora na sedačku z obr.1,

obr.3 znázorňuje perspektivní pohled zhora na sedačku opatřenou zesilujícími deskami a krycí zadní deskou,

obr.4a a 4b schematicky znázorňuje, jakým způsobem reaguje sedačka, sestávající z rámu z vodorovných trubek, na zatížení,

obr.5a a 5b znázorňuje perspektivní pohled na přední stranu a na zadní stranu úplného sedadla s tělesem sedadla podle tohoto vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Obr.1 znázorňuje perspektivní pohled na těleso sedadla, které v principu sestává ze dvou vodorovných částí 1, 2 trubkového rámu. Části 1 a 2 jsou rovnoběžné od spodního prvku sedadla B k zadnímu prvku A přes ohnutou část C. Nosníky 3, 4 ve tvaru U jsou použity k upevnění do konzol (nejsou znázorněny) pevně zakotvených do podlahy vozidla. Stabilizační deska 5 sedadla je připevněna k části trubkového rámu 2. Přibližně v poloze, ve které se nachází hrudník cestujícího (poloha D na obr.1), se části trubkového rámu 1, 2 mění, při pohledu zespodu, z polohy za sebou do polohy vedle sebe (rovněž obr.2). Dva upevňovací prostředky 8, 9 spojují části trubkového rámu v nejvyšší části sedadla. Na obr.2 je znázorněno, jak jsou od sebe odděleny části rámu 1, 2 u zmíněné ohnuté části C.

Zesilující deska 7 je umístěna ve spodní části sedadla, aby zpevnila těleso sedadla a zvýšila jeho odolnost vůči poškození. Pro pevnost rámu je rovněž vhodné použití trubek s oválným průřezem. U desek 6 a 7 se nachází ohnutá část 6a (není znázorněna) a část 7a. Tyto ohnuté části se spojí s trubicí oválného průřezu, přičemž společně se sousední částí trubky vytvoří část pro upevnění prvku sedadla.

Obr.3 znázorňuje, jakým způsobem je prostor mezi trubkovým rámem, v místě ohnutí C, zakryt tvarovými deskami 12 a 13. Tyto tvarové desky vytváří páry 12a, 13a a 12b, 13b, přičemž jsou tyto páry těsně připojeny k částem rámu 1 a 2. Přednost se dává tomu, aby zajištění těchto párů v poloze bylo realizováno pomocí svorek. Tvarové desky 12a, 12b mohou být k sobě na obou stranách, to je z vnitřní a vnější strany, přivařeny nebo spojeny pomocí šroubů a matek. Zadní víko, zhotovené například ze skleněného vlákna, zesílené krycí částí 11, vytváří opěradlo sedadla. Opěradlo společně s polštářovanou sedačkou (obr.5) tvoří úplné sedadlo.

Obr.4a znázorňuje polohu horní pružné části rovnoběžného uspořádání trubek, a to v nezatížené poloze, zatímco na obr.4b je znázorněna stejná část v zatížené poloze silou F (vycházející z bezpečnostního pásu při kolizi). Je zde jasně vidět, jakým

04.11.98

- 6 -

způsobem trubkové části spolupracují, jestliže jsou umístěny vedle sebe, a rovněž jsou-li vystaveny torznímu namáhání. Vynález není znázorněnými provedeními nijak omezen, naopak umožňuje realizovat různé modifikace v rozsahu přiložených patentových nároků.

67236x)

04.11.98

PV 2555 - 98

- 7 -

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob ~~získání~~ bezpečného připoutání cestujícího při havárii vozidla pomocí bezpečnostního pásu a dvoutrubkové konstrukce rámu, který vytváří podpůrné těleso sedadla vozidla a je charakteristický tím, že při nárazu je kinetická energie cestujícího zachycena zmíněným bezpečnostním pásem a pružně deformovatelnou dvoutrubkovou konstrukcí takovým způsobem, že při střední zátěži se horní část konstrukce rámu pružně posunuje, zatímco při větším zatížení dojde u rámu k trvalé deformaci v okamžiku, kdy pružný posun, ve fázi s trvalým deformováním, může spolupůsobit při navrácení cestujícího zpět k opěradlu sedadla, a to pomocí opětovného nastolení pružnosti horní části konstrukce dvoutrubkového rámu.
2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že volba rozměrů a materiálu pro komponenty vytvářející a spojující části rovnoběžné trubkové konstrukce, a rovněž pro spojení konzol mezi sedadlem a podlahou, je provedena takovým způsobem, že se realizuje měkké a pohodlné připoutání při pravděpodobné rychlosti nárazu, přičemž se bere v úvahu i hmotnost cestujícího.
3. Zařízení ~~sloužící k pohodlnému připoutání cestujícího/řidiče pomocí bezpečnostního pásu k sedadlu vozidla a k realizaci způsobu podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m,~~
K provedení tohoto
že:

rám sedadla se sedací částí a opěradlem /B/, /A/, je zhotoven z rámu rovnoběžných trubek, kdy obě trubky /1, 2/ jsou umístěny nad sebou a za sebou, a to u sedací části /B/ a u části opěradla /A/ směrem nahoru až do místa hrudníku /D/ cestujícího, a dále tím že trubky jsou nad touto polohou

zkrouceny do polohy vedle sebe,

zesilující deformovatelné tvarové desky /12/ jsou pevně umístěny mezi vodorovnými trubkami /1, 2/, a to alespoň u sedací části /B/ a u spodní části opěradla /A/.

4. Zařízení podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že deformovatelné desky /12/ jsou předem vytvarovány tak,, že vytváří těsné spojení s vodorovnými trubkami /1, 2/, a to u průchodu od sedací části /B/ směrem k části opěradla /A/.
5. Zařízení podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že trubky mají v příčném řezu oválný tvar, aby se tím zvýšila odolnost v ohybu v dopředném směru.
6. Zařízení podle nároku 3 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že deformovatelné desky /12/ jsou umístěny po dvou a po obou stranách rovnoběžných trubek /1, 2/, přičemž tvarové desky jsou navzájem spojeny.
7. Zařízení podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že bezpečnostním pásem je tříbodový pás, jehož uchycení je provedeno u rovnoběžných trubek /1, 2/.

Fig. 2

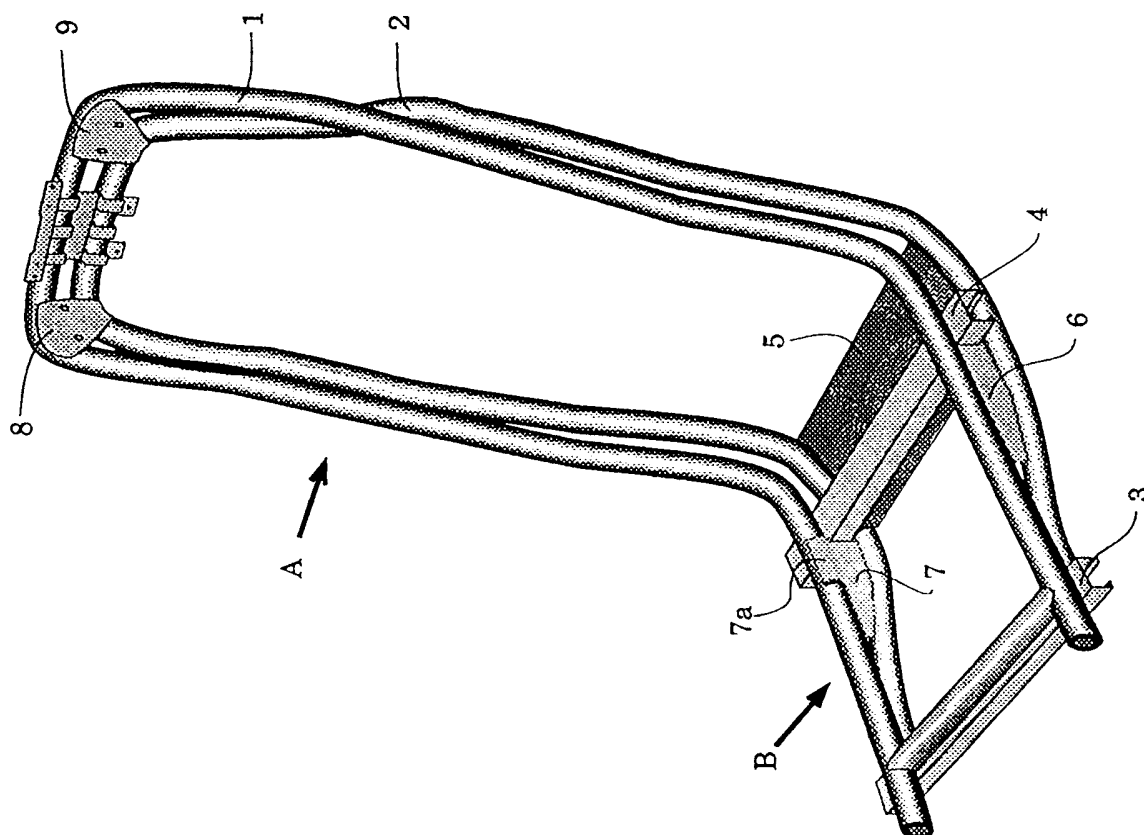
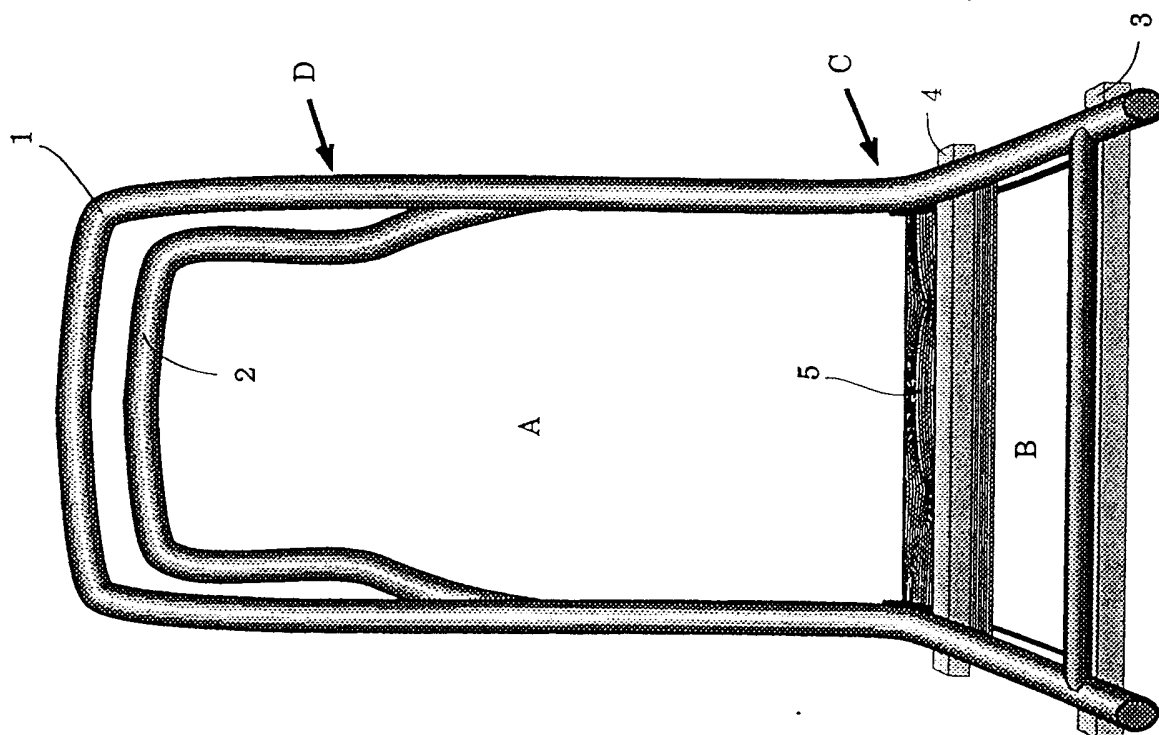


Fig. 1



67236x)

04.11.98

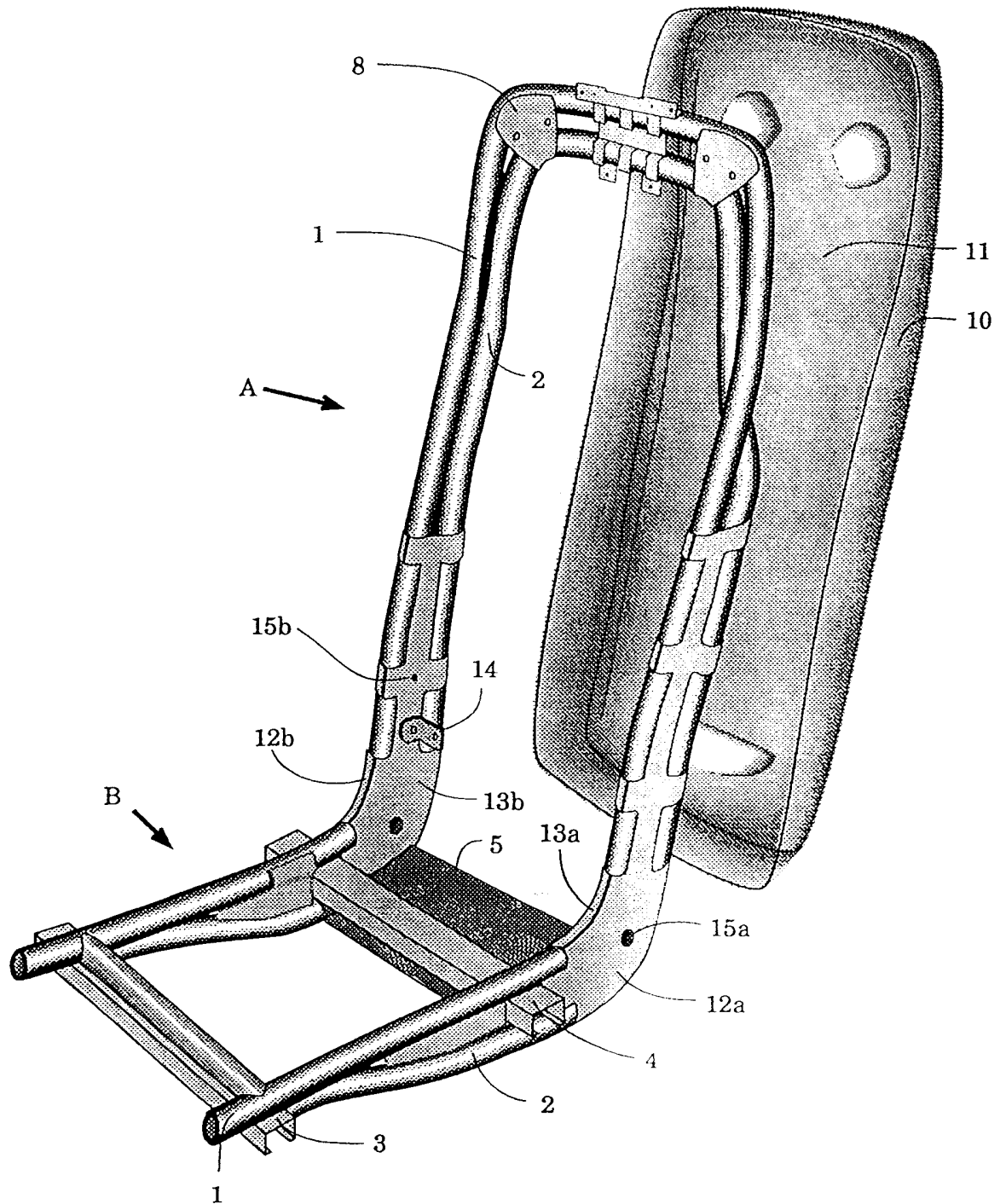
7V 2555-98

WO 97/31800

PCT/SE97/00354

2/4

Fig. 3



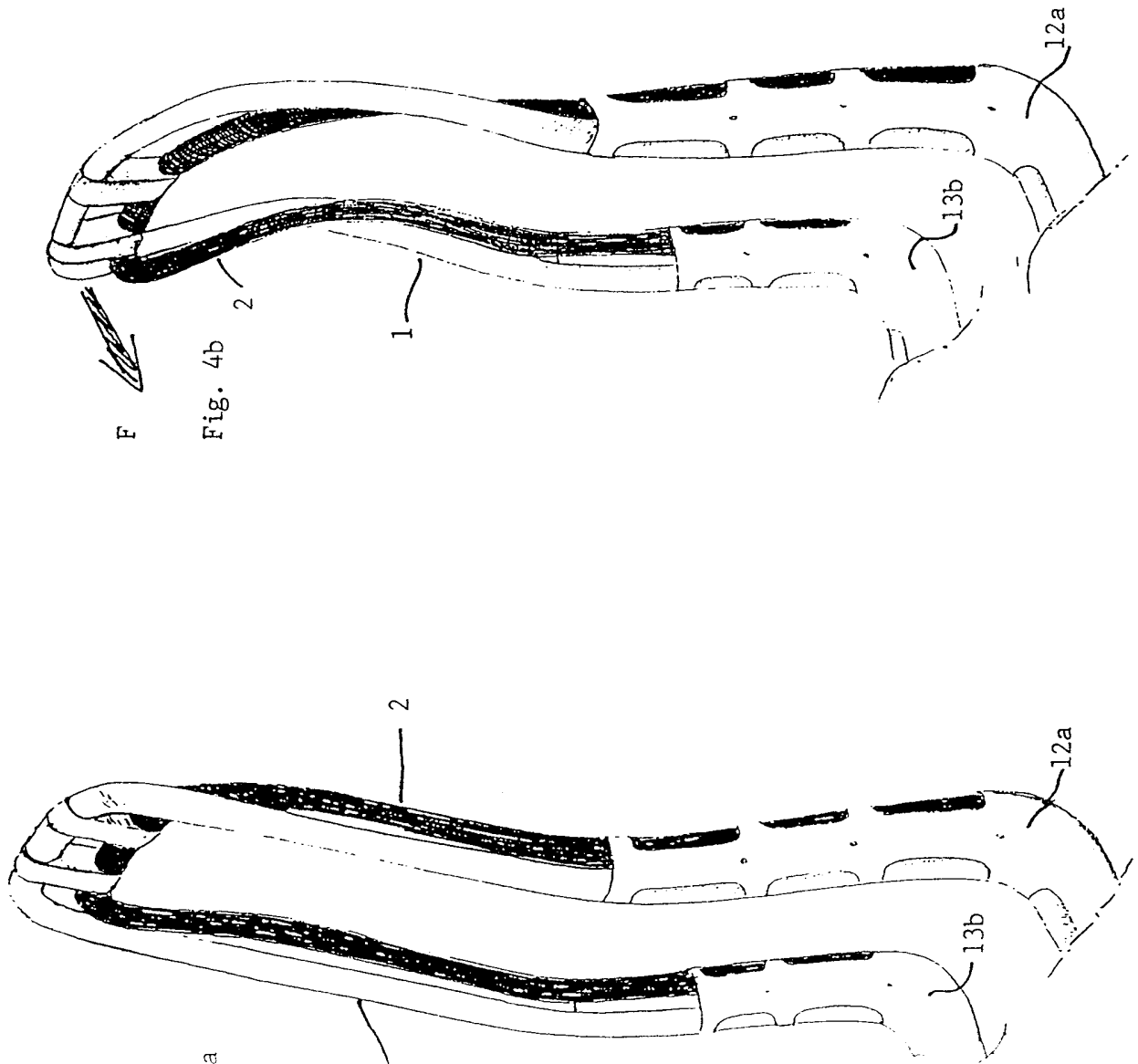
G7236x)

04.11.98 PV 2555-98

WO 97/31800

PCT/SE97/00354

3/4



67236X)

04.11.98 PV2555-98

WO 97/31800

PCT/SE97/00354

4/4

Fig. 5b

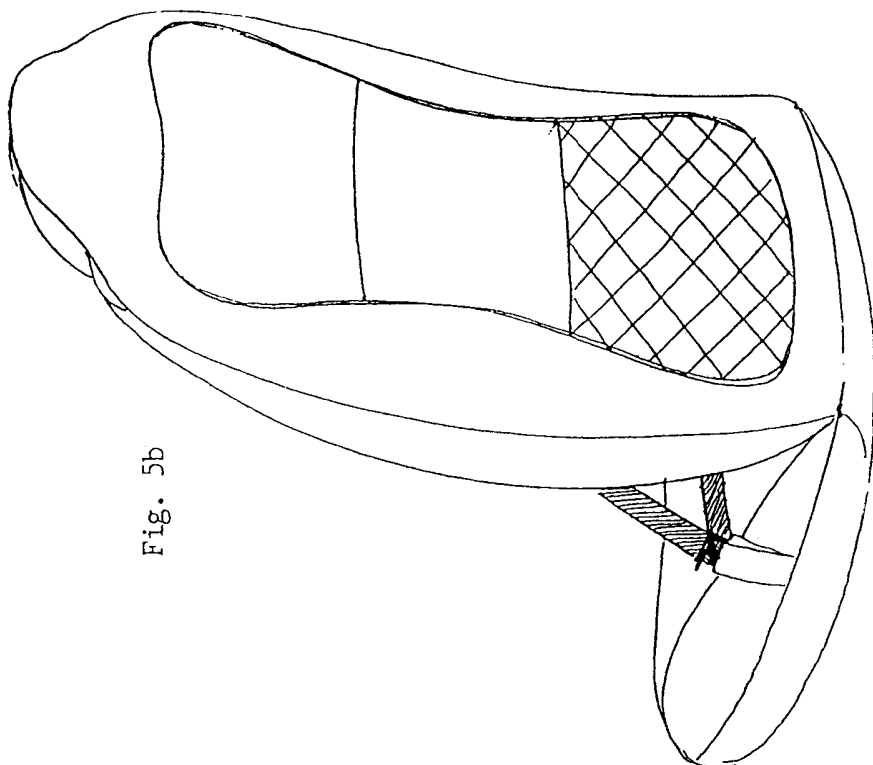


Fig. 5a

