

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

## 2020-517

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

*B64D 11/06* (2006.01)

*B64D 25/04* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

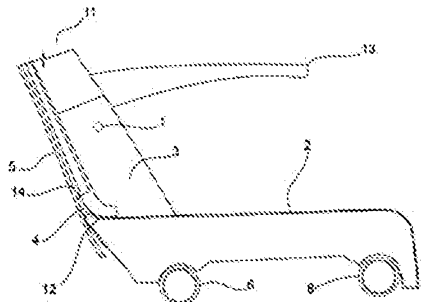
(22) Přihlášeno: **17.09.2020**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **10.11.2021**  
(Věstník č. 45/2021)

- (71) Přihlašovatel:  
IDEA AIR s.r.o., Fryčovice, CZ
- (72) Původce:  
Ivan Boruta, Kunčice pod Ondřejníkem, CZ
- (74) Zástupce:  
PatentEnter s.r.o., Koliště 1965/13a, 602 00 Brno,  
Černá Pole

(54) Název přihlášky vynálezu:  
**Letecké sedadlo**

- (57) Anotace:  
Letecké sedadlo zahrnuje nosný rám (7) sedadla, sedák (2) nepohyblivě uchycený k nosnému rámu (7) sedadla a opěrák (11) zahrnující nosnou desku (5) opěráku, přičemž opěrák (11) je opatřený potahem (3), je rotačně spojen s nosným rámem (7) sedadla, a bod (1) středu rotace opěráku (11) vůči s nosnému rámu (7) sedadla je výše než rovina vymezená sedací plochou sedáku (2), a spočívá v tom, že potah (3) ve spodní části opěráku (11) zahrnuje volný konec (4) potahu, který vyčnívá směrem od nosné desky (5) opěráku. Letecké sedadlo je leteckým sedadlem se zvýšeným bodem (1) středu rotace opěráku (11) vůči s nosnému rámu (7) sedadla a zajišťuje překrytí mezery vzniklé mezi opěrákem (11) a sedákem (2).



## Letecké sedadlo

### Oblast techniky

5

Vynález se týká leteckých sedadel, především pak leteckých sedadel s vysokým bodem rotace opěráku.

### 10 Dosavadní stav techniky

V současném stavu techniky jsou v letecké dopravě pro ekonomickou třídu využívána sedadla s co nejmenší zástavbou. Z tohoto důvodu se pro udržení dostatečného prostoru pro cestujícího využívají sedadla bez možnosti sklápění opěráku, kdy dochází ke snížení prostoru cestujícího v sedadle za sedadlem se sklopeným opěrákem. Toto je však nepohodlné z hlediska cestujících na středně dlouhých a delších letech. Kompromisním řešením jsou sedadla, která umožňují sklápění opěráku okolo osy, který je vyvýšená. Tato zvýšená osa rotace opěráku je přibližně ve výšce rotace područek. Tato řešení mají výhodu v tom, že umožňují naklopením opěráku dozadu zvýšit prostor pro nohy (část opěráku pod osou otáčení rotuje směrem vpřed) a v části nad osou rotace zasahují do prostoru cestujícího v sedadle za sedadlem se sklopeným opěrákem méně než konvenční sedadla.

Příkladem takového sedadla je řešení popsané v americkém patentovém spise US 8272694 B2, které zveřejňuje sedadlo se zvýšenou osou rotace opěráku, kde při rotaci opěráku je kinematickou vazbou přenesen pohyb na posun sedáku vpřed. Toto řešení však skýtá nevýhody především ve zvýšení složitosti sedadla a taktéž ve zvýšení hmotnosti sedadla. Bylo by proto vhodnější využít nepohyblivých sedáků. V případě využití nepohyblivého sedáku však vzniká problém, kdy se mezi opěrákem a sedákem nutně tvoří otvor, či mezeru. V takovémto otvoru hrozí skřípnutí cestujícího, či zablokování pohybu vypadnutým obsahem z kapes cestujícího, či skřípnutí oděvu.

30

Problém otvoru je částečně řešen sedadlem popsaným v německé patentové přihlášce DE 102014119611 A1. Zde je popsáno sedadlo, které umožňuje rotaci pouze horní části opěráku, přičemž spodní část opěráku je pevná společně se sedákem. Sklopná část opěráku se rotačně spojena s pevnou částí opěráku. Spodní část opěráku je orientována tak, jako kdyby bylo (konvenční) sedadlo sklopeno. Toto vede k neergonomické poloze těla ve chvíli, kdy je sklopná část opěráku nesklopena. Kromě nepohodlnosti je tímto také snížena bezpečnost pasažéra při přistávání a vzletu, kdy je nutné mít sedadlo ve vzpřímené poloze. Dále je pak obtížné řešení aretace sklopné části opěráku, která je vzdálena od rámu sedadla.

40 Obdobné řešení je pak popsáno v kanadské patentové přihlášce CA 2780174 A1, kdy je na rozdíl od řešení z DE 102014119611 A1 horní sklopná část opěráku rotačně uchycena ke vzpěře sedadla (taktéž spreader) a spodní část opěráku je spojena nepohyblivě se sedákem. Spodní část opěráku vystupuje přibližně do výše beder pasažéra. Výhodou tohoto řešení je jednodušší aretace polohy sklopné části opěráku. Nicméně stále přetrvává nevýhoda nevhodné ergonomie a snížení bezpečnosti.

45

Bylo by proto vhodné přijít s řešením, které by umožnilo zamezení vniku mezery mezi nepohyblivým sedákem a opěrákem s vysokým bodem rotace opěráku bez snížení ergonomie sedadla a ohrožení bezpečnosti cestujících.

50

Podstata vynálezu

Uvedeného cíle je dosaženo leteckým sedadlem, které zahrnuje nosný rám sedadla, sedák  
 5 nepohyblivě uchycený k nosnému rámu sedadla a opěrák zahrnující nosnou desku opěráku,  
 přičemž opěrák je opatřený potahem, přičemž opěrák je rotačně spojen s nosným rámem sedadla,  
 přičemž bod středu rotace opěráku vůči s nosnému rámu sedadla je výše než rovina vymezená  
 sedací plochou sedáku, přičemž potah ve spodní části opěráku zahrnuje volný konec potahu, který  
 10 vyčnívá směrem od desky opěráku. Volný konec potahu zajišťuje zakrytí mezery vzniklé využitím  
 nepohyblivého sedáku a rotačně uchycené nosné desky opěráku se zvýšeným bodem rotace.  
 Výhodně je sedadlo dále opatřeno opěrkami, které jsou umístěny po bocích sedadla a jsou rotačně  
 nebo pevně připojeny k rámu sedadla či vzpěře sedadla, která je součástí nosného rámu. Samotná  
 vzpěra může být využita k rotačnímu připojení opěráku. Výhodně je nosná deska opěráku rotačně  
 15 uchycena přibližně ve výšce uchycení područky, čímž je zajištěna zvýšená ergonomie sedadla. Bod  
 středu rotace opěráku je v tomto případě mezi rovinou vymezenou sedací plochou sedáku a osou  
 uchycení područek, přičemž vzdálenost mezi bodem středu rotace opěráku a osou otáčení područek  
 je menší než vzdálenost mezi bodem středu rotace opěráku a rovinou vymezenou sedací plochou  
 20 sedáku. V některých případech může být bod středu rotace opěráku výše než područky (případně  
 výše než osa otáčení područek). Výhodně je vzdálenost mezi bodem středu rotace opěráku a  
 rovinou vymezenou sedací plochou sedáku z intervalu 60 až 180 mm, výhodněji z intervalu 80 až  
 160 mm. Řešení je nejúčinnější ve chvíli, kdy velikost mezery mezi nosnou deskou opěráku a  
 sedákem v případě, že je opěrák ve vzpřímené poloze, je 130 % až 140 % tloušťky potahu opěráku.

S výhodou se využívá, že deska opěráku ve své spodní části zasahuje pod rovinu vymezenou sedací  
 25 plochou sedáku. Tímto je zajištěno zakrytí mezery mezi nosnou deskou opěráku a sedákem. Taktéž  
 tímto dochází ke kontaktu sedáku a desky opěráku.

Výhodně je opěrák pohyblivý mezi vzpřímenou polohou, kdy je v přibližně vertikální poloze vůči  
 30 podlaze a svírá s rovinou vymezenou sedací plochou sedáku první úhel a relaxační polohou, kdy  
 je opěrák rotačně pootočen a svírá s rovinou vymezenou sedací plochou sedáku druhý úhel,  
 přičemž druhý úhel je větší než první, přičemž volný konec potahu se ve vzpřímené poloze opěráku  
 dotýká sedáku a nosná deska opěráku se nedotýká sedáku a v relaxační poloze opěráku se volný  
 konec potahu dotýká sedáku a nosná deska opěráku se dotýká sedáku. Pro bezpečné zajištění  
 35 zakrytí mezery je výhodné využít popsaného uspořádání, kdy je volný konec potahu stále  
 v kontaktu se sedákem, zatímco spodní část nosné desky opěráku je v kontaktu se sedákem  
 v relaxační poloze (spodní část nosné desky opěráku může přijít do kontaktu se sedákem v průběhu  
 změny polohy ze vzpřímené polohy do relaxační polohy).

S výhodou se využívá, že sedák je na své straně, která je bližší opěráku, opatřen částí sedáku se  
 40 zmenšenou tloušťkou, přičemž tato část sedáku se zmenšenou tloušťkou je uzpůsobena k elastické  
 deformaci směrem vzhůru. Tato část sedáku se zmenšenou tloušťkou je vytvořena na straně sedáku  
 bližší opěráku a pomáhá tedy zmenšit mezeru mezi opěrákem a sedákem, kdy tato mezeru je ze  
 strany cestujícího trvale zakryta volným koncem potahu. Výhodně část sedáku se zmenšenou  
 45 tloušťkou na své horní straně navazuje na sedací plochu sedáku, kdy je tato část sedáku se  
 zmenšenou tloušťkou na spodní straně výrazně zkosená. Touto částí sedáku je docíleno zmenšení  
 mezery mezi sedákem a opěrákem ve vzpřímené poloze opěráku. Při kontaktu spodní části opěráku  
 se sedákem v průběhu přesunu opěráku ze vzpřímené polohy opěráku do relaxační polohy dochází  
 k elastické deformaci části sedáku se zmenšenou tloušťkou, která je působením síly od spodní části  
 50 opěráku (konkrétně spodní části nosné desky opěráku) deformována vzhůru nad sedací plochu  
 sedáku. Tímto dochází k dočasnému odstranění mezery a zároveň je volnému konci potahu  
 zabráněno v posunu do mezery při pohybu opěráku z relaxační do vzpřímené polohy. Část sedáku  
 se zmenšenou tloušťkou i samotný sedák je při kontaktu se spodní částí desky opěráku elasticky  
 55 deformován také ve směru dopředu. Využití elasticky deformovatelné části sedáku se zmenšenou  
 tloušťkou dále mimo jiné zajišťuje, že síly, které působí opěrák na sedák jsou mařeny elastickou  
 deformací. Bez využití části sedáku se zmenšenou tloušťkou by byla příliš velká část silového

působení přenášená na uchycení sedáku k nosnému rámu a mohlo by dojít k uvolnění sedáku, především pak v případě, kdy je sedák k nosnému rámu uchycen pomocí stuhového uzávěru. S využitím uvedené části sedáku se zmenšenou tloušťkou je tedy možné zvětšení rozsahu rotace opěráku bez nutnosti zkrácení opěráku, či zvětšení vzduchové mezery mezi nosnou deskou opěráku a sedáku.

### Objasnění výkresů

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho uskutečnění, které jsou popsány s využitím připojených výkresů, kde na:

obr. 1 je schematicky znázorněn řez sedadlem s opěrákem ve vzpřímené poloze s naznačeným bodem středu rotace opěráku;

obr. 2 je schematicky znázorněn řez sedadlem s opěrákem v relaxační poloze s naznačeným bodem středu rotace opěráku;

obr. 3 je znázorněn rám sedadla s deskou opěráku bez vyobrazení sedáku a potahu; a

obr. 4 je znázorněno sedadlo s deskou opěráku bez vyobrazení potahu.

### Příklady uskutečnění vynálezu

Vynález bude dále objasněn na příkladech uskutečnění s odkazem na příslušné výkresy. Letecké sedadlo vyobrazené na obr. 3 bez područek 13 a sedáku 2 zahrnuje područky 13, sedák 2, nosné desky 5 opěráku a nosný rám 7 sedadla, který zahrnuje minimálně jeden podélný nosník 6 (preferovaně dva podélné nosníky 6), dva příčné nosníky 8, spodní nosník 9, a zádržný systém 10 zavazadel. Totéž letecké sedadlo je se všemi díly vyobrazeno na obr. 4 s tím, že zde není vyobrazen potah 3 sedáku. Uvedené provedení leteckého sedadla je ilustrováno na příkladu provedení trojitě sedačky, odborníkovi v oboru je patrné, že předmět vynálezu popsany níže je možné aplikovat na jednotlivá sedadla, dvojitá sedadla, či libovolná vícenásobná sedadla. Konstrukce nosného rámu 7 sedadla popsána blíže níže je taktéž ilustrativní, kdy může být nosný rám 7 sedadla proveden libovolným způsobem při splnění podmínky, že se bod 1 středu rotace opěráku 11 vůči s nosnému rámu 7 sedadla je výše než rovina vymezená sedací plochou sedáku 2 a kde je sedák 2 k nosnému rámu 7 sedadla připojen nepohyblivě.

Spodní nosníky 9 mají tvar „I“ profilu, takže jejich tělo se skládá ze dvou pásnic (pravé a levé), které jsou v polovině jejich šířky a po celé délce propojeny stojinou perforovanou libovolným počtem otvorů libovolného tvaru kvůli redukci hmotnosti dílu. Ve spodní části spodního nosníku 9 se nachází otvor pro kotvení spojující jej s konstrukcí letadla. Ve vrchní části spodního nosníku 9 se nachází jeden otvor pro svěrný spoj s podélným nosníkem 6 obdobného tvaru a provedení jako otvory pro svěrné spoje v příčném nosníku. Nosný rám 7 sedadla zahrnuje dvě dvojice těchto spodních nosníků 9, kdy dvojice je tvořena předním spodním nosníkem 9, který je v provedení na obr. 3 rovný a zadním spodním nosníkem 9, který je v provedení na obrázku 9 zahnutý. Přední a zadní spodní nosník 9 mohou být vzájemně dále propojeny vzpěrou.

Zádržný systém 10 zavazadel má tvar trubky a je veden od jednoho konce zadního podélného nosníku 6 přibližně na úroveň druhého konce zadního podélného nosníku 6. Zádržný systém 10 zavazadel je ohýbán do pravých uhlů a táhne se před spodními nosníky 9, ke kterým je připevněn čepovým spojem přibližně ve čtvrtině výšky vertikálních nosníků 9.

Podélné nosníky 6 mají preferovaně trubkový tvar – tedy kruhový průřez o průměru odpovídajícím průměru otvorů pro svěrné spoje na příčných nosnicích 8, spodních nosnicích 9. Zevnitř jsou pro úsporu materiálu a hmotnosti duté.

- 5 Všechny popsané komponenty nosného rámu 7 sedadla, včetně příčného nosníku 8, mohou být vyrobeny z hliníkových slitin, hořčíkových slitin, oceli, nebo kompozitních materiálů.

Do otvoru pro svěrný spoj je na všech spodních nosnicích 9 pomocí matice upevněn podélný nosník 6. Na podélné nosníky 6 jsou svěrnými spoji uzavírajícími otvor pro svěrný spoj na každém z příčných nosníků 8 upevněny taky příčné nosníky 8.

Zádržný systém 10 zavazadel je libovolným způsobem pevně přichycen k jednomu konci zadního podélného nosníku 6, směřuje dolů a dvěma ohyby v pravých úhlech je nasměrován před přední spodní nosníky 9 v asi čtvrtině jejich výšky. K oběma předním spodním nosníkům 9 je zádržný systém 10 zavazadel připevněn pomocí čepového spoje.

Mezi dva příčné nosníky 8 je rotačně připojena deska 5 opěráku, přičemž bod 1 středu rotace opěráku 11 vůči nosnému rámu 7 je přibližně ve výšce uchycení područky 13 (v tomto konkrétním provedení je mírně pod místem uchycení područky 13). Rotační spojení je provedeno čepem, který je spojený s nosným rámem 7 sedadla, v tomto konkrétním příkladném provedení s příčným nosníkem 8, a otvorem, který je proveden v nosné desce 5 opěráku. Alternativně může být otvor proveden v nosném rámu 7 sedadla a čep může být součástí nosné desky 5 opěráku. Samotné provedení rotačního spojení může být alternativně řešeno pomocí tvarového prvku a drážky tvaru obloukové výseče s tím, že bod 1 středu rotace opěráku 11 vůči nosnému rámu 7 je v níže uvedené vzdálenosti od roviny sedací plochy sedáku. Mezi dva podélné nosníky 6 je namontován sedák 2 tak, aby jeho umístění korespondovalo s umístěnou nosnou deskou 5 opěráku. Pod sedák 2 se může umístit, např. plastová, hliníková, nebo tkaninová platforma, která slouží pro jeho lepší upevnění.

Na obr. 1 a 2 je v řezu vyobrazeno sedadlo v řezu s viditelným sedákem 2, opěrákem 11 včetně nosné desky 5 opěráku, a potahu 3, podélnými nosníky 6 a područkou 13. Na obrázku je dále naznačen bod 1 středu rotace opěráku 11 vůči nosnému rámu 7 sedadla. Sedák 2 je spojen s podélnými nosníky 6 a je tímto k nosnému rámu 7 sedadla nepohyblivě uchycen. Sedák 2 je uchycen tak, že sedací plocha sedáku 2 (tedy plocha, která slouží ke kontaktu s hýžděmi, případně stehny pasażéra) je přibližně vodorovná s podlahou. Odborníkovi je patrné, že tato sedací plocha sedáku 2 může být nakloněna tak, že se směrem k opěráku 11 mírně svažuje, přičemž úhel, který svírá s podlahou je v rozmezí 3° až 25°, výhodně u leteckých sedadel je tento úhel v rozmezí 3° až 5°. Samotná sedací plocha sedáku 2 může být přibližně rovinná plocha. V některých provedeních sedáku 2 může být sedací plocha sedáku 2 provedena tak, že zahrnuje středovou část, která je položena níže než boční hrany, (jdoucí ve směru sedadla od opěráku 11 směrem dopředu) a boční části, které se svažují od těchto hran směrem ke středové části, alternativně může být obdobným způsobem oproti středové ploše zvýšena přední hrana sedáku. Pro účely předkládaného vynálezu není samotné provedení sedací plochy sedáku 2 podstatné, toliko je podstatná rovina vymezená touto sedací plochou sedáku 2. Rovina vymezená sedací plochou sedáku 2 je rovina spojující přední hranu sedáku 2 a zadní hranu sedáku 2. Sedák 2 je na své straně, která je bližší opěráku 11, opatřen částí 12 sedáku se zmenšenou tloušťkou, přičemž tato část 12 sedáku se zúženou tloušťkou je uzpůsobena k elastické deformaci směrem vzhůru. Část 12 sedáku se zmenšenou tloušťkou je provedena jako navazující část tvořená polyuretanovou pěnou nebo jinou výplní, která je schopná elastické deformace. V provedení vyobrazeném na obr. 1 a 2 je průřez této části 12 sedáku se zmenšenou tloušťkou přibližně trojúhelníkový, alternativně může být průřez této části 12 sedáku se zmenšenou tloušťkou libovolného jiného tvaru s tím, že zmíněný průřez má menší šířku než podstatná část sedáku 2.

K nosnému rámu 7 sedadla je taktéž připojen opěrák 11, který zahrnuje nosnou desku 5 opěráku a potah 3. Nosná deska 5 opěráku tvoří nosnou část opěráku 11 a může být provedena z plastu, kompozitních materiálů případně ze dřeva či kovu. Tato nosná deska 5 opěráku je rotačně připojena

k nosnému rámu 7 sedadla. Samotné spojení je provedené tak, že opěrák 3 rotuje vůči nosnému rámu 7 sedadla, přičemž bod 1 středu rotace je výše než rovina vymezená sedací plochou sedáku 2. Nosná deska 5 opěráku, potažmo opěrák 11, je připojen k nosnému rámu 7 sedadla ve dvou bodech 1 středu rotace opěráku 11 vůči nosnému rámu 7 sedadla. Osa otáčení nosné desky 5 opěráku, potažmo opěráku 11, je rovnoběžná s rovinou podlahy a kolmá na směr sedadla (tedy na směr ve kterém je orientován cestující na sedadle). Výhodně je bod 1 středu rotace přibližně ve výšce uchycení područky 13, čímž je zajištěna zvýšená ergonomie sedadla. Područka je přichycena k nosnému rámu 7 sedadla potažmo k příčnému nosníku 8. Bod 1 středu rotace opěráku 11 je v tomto případě mezi rovinou vymezenou sedací plochou sedáku 2 a osou uchycení područek 13, přičemž vzdálenost mezi bodem 1 středu rotace opěráku 11 a osou otáčení područek je menší než vzdálenost mezi bodem 1 středu rotace opěráku 11 a rovinou vymezenou sedací plochou sedáku 2. V některých provedeních může být bod 1 středu rotace opěráku 11 výše než područky 13 (případně výše než osa otáčení područek 13). Výhodně je vzdálenost mezi bodem 1 středu rotace opěráku 11 a rovinou vymezenou sedací plochou sedáku 2 z intervalu 60 až 180 mm, výhodněji z intervalu 80 až 160 mm. Řešení je nejučinnější ve chvíli, kdy velikost mezery mezi nosnou deskou 5 opěráku a sedákem 2 v případě, že je opěrák 11 ve vzpřímené poloze, je 130 až 140 % tloušťky potahu 3 opěráku 11. Nosná deska 5 opěráku má takovou délku, že ve své spodní části zasahuje pod rovinu vymezenou sedací plochou sedáku 2, jak je patrné z obr. 1 a 2. K nosné desce 5 opěráku je připojen potah 3. Potah 3 obepíná nosnou desku 5 opěráku a je k ní připojen, krom volného konce 4 potahu. Potah 3 společně s polyuretanovou pěnou v něm umístěnou je přichycen k nosné desce 5 opěráku pomocí stuhového uzávěru. Začátek volného konce 4 potahu je na své horní straně (na svém začátku) připojen k nosné desce 5 opěráku připojen stuhovým uzávěrem 14 volného konce 4 potahu. Uvnitř potahu 3 je polyuretanová pěna, případně jiná výplň, která zajišťuje zvýšení komfortu při opření cestujícího do opěráku 11. Volný konec 4 potahu není touto výplní opatřen. Potah 3 jako takový je tvořen například z kůže, textilie, nebo koženky. Volný konec 4 potahu vyčnívá směrem od nosné desky 5 opěráku a volně doléhá na sedák 2. Volný konec 4 potahu doléhá na sedák 2 v části 12 sedáku se zmenšenou tloušťkou, přičemž se dotýká horní plochy sedáku 2.

Funkce vynálezu je dále objasněna na obr. 1 a 2, kdy na obr. 1 je vyobrazeno sedadlo kde je opěrák 11 ve vzpřímené poloze, kdy je opěrák 11 přibližně ve vertikální poloze vůči rovině vymezené sedací plochou sedáku 2, tedy svírá s touto rovinou první úhel, který nabývá hodnot z rozmezí 90° - 80° v závislosti na provedení opěráku 11. Odborníkovi je patrné, že vzpřímená poloha může nabývat hodnot z uvedeného intervalu a jde o polohu, která je využívána v letecké dopravě při startu či vzletu letadla a při přistání, případně při turbulencích či jiných obtížích během letu. Sedadlo v této poloze zajišťuje co nejbezpečnější usazení cestujícího a zároveň usnadňuje evakuaci a bezpečí cestujících sedících za tímto sedadlem. Na obr. 2 je vyobrazeno sedadlo, kdy je opěrák 11 sklopen do relaxační polohy tedy ve chvíli, kdy je opěrák 11 rotačně pootočen a svírá s rovinou vymezenou sedací plochou sedáku 2 druhý úhel, přičemž druhý úhel je větší než první, kdy tento druhý úhel nabývá hodnot z intervalu 80° až 65°. Opěrák 11 je pohyblivý mezi vzpřímenou a relaxační polohou, kdy rotuje okolo bodu 1 středu rotace opěráku 11 vůči s nosnému rámu 7 sedadla. Aretaace opěráku 11 v těchto krajních polohách je zabezpečena aretačním členem, který může být proveden libovolně jako zámek, zamykací plynová pružina, doraz, západka nebo rotační spojení se zvýšeným třením případně může být využita kombinace uvedených aretačních členů. Ve chvíli, kdy je opěrák 11 ve vzpřímené poloze se volný konec 4 potahu dotýká sedáku 2, zatímco spodní část nosné desky 5 opěráku není v kontaktu se sedákem 2. Při přesunu ze vzpřímené polohy opěráku 11 (obr. 1) do relaxační polohy opěráku 11 se nejprve zmenšuje mezera mezi nosnou deskou 5 opěráku a sedákem 2 a následně se spodní část nosné desky 5 opěráku dotkne sedáku 2 v části 12 sedáku se zmenšenou tloušťkou a dalším posunem jej elasticky deformuje směrem vzhůru a částečně i vpřed až do dosažení koncové polohy, tedy relaxační polohy opěráku 11 (obr. 2). Při tomto posunu dochází taktéž k rotaci potahu 3 a volného konce 4 potahu, kdy volný konec 4 potahu je dále deformovanou částí 12 sedáku se zmenšenou tloušťkou tlačěn směrem vpřed. Při opačném pohybu směrem od relaxační polohy opěráku 11 do vzpřímené polohy opěráku 11 dochází k analogickému pohybu, kdy se postupně deformovaná část 12 sedáku se zmenšenou tloušťkou navrácí do původního tvaru a po jeho horní straně se společně s rotujícím

- 5 opěrákem 11 pohybuje volný konec 4 potahu směrem dozadu až do chvíle, kdy se opěrák 11 nachází ve vzpřímené poloze. V alternativním provedení se může spodní konec opěráku 11 dotýkat části 12 sedáku se zmenšenou tloušťkou i ve vzpřímené poloze, v tomto případě je nutné zhotovit část 12 sedáku se zmenšenou tloušťkou tak, aby umožnila elastickou deformaci, která nebude bránit pohybu opěráku 11 do relaxační polohy.

Průmyslová využitelnost

- 10 Výše popsané zařízení je dále možné využít v jiných hromadných dopravních prostředcích například ve vlacích, v autobusech nebo na lodích.

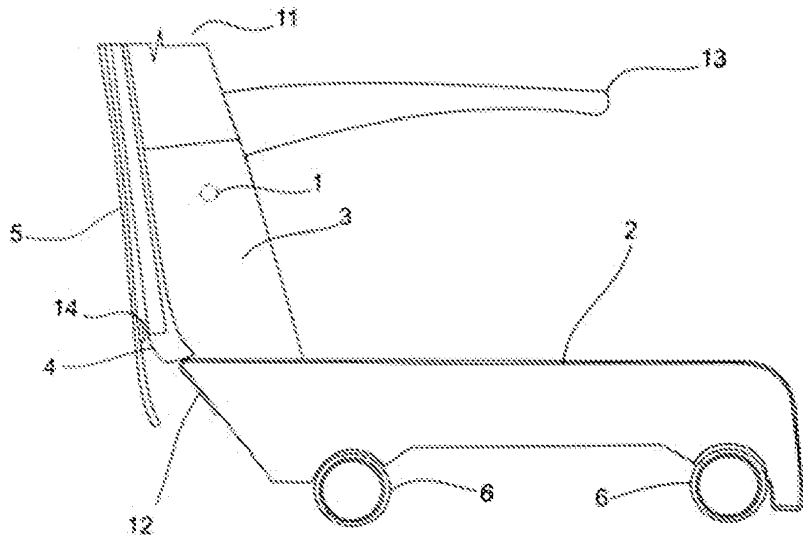
## PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Letecké sedadlo zahrnující nosný rám (7) sedadla, sedák (2) nepohyblivě uchycený k nosnému rámu (7) sedadla a opěrák (11) zahrnující nosnou desku (5) opěráku, přičemž opěrák (11) je opatřený potahem (3), přičemž opěrák (11) je rotačně spojen s nosným rámem (7) sedadla, a přičemž bod (1) středu rotace opěráku (11) vůči s nosnému rámu (7) sedadla je výše než rovina vymezená sedací plochou sedáku (2), **vyznačené tím**, že potah (3) ve spodní části opěráku (11) zahrnuje volný konec (4) potahu, který vyčnívá směrem od nosné desky (5) opěráku.
- 10 2. Letecké sedadlo podle nároku 1, **vyznačené tím**, že nosná deska (5) opěráku ve své spodní části zasahuje pod rovinu vymezenou sedací plochou sedáku (2).
- 15 3. Letecké sedadlo podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačené tím**, že opěrák (11) je pohyblivý mezi vzpřímenou polohou, kdy je v přibližně vertikální poloze vůči podlaze a svírá s rovinou vymezenou sedací plochou sedáku první úhel a relaxační polohou, kdy je opěrák (11) rotačně pootočen a svírá s rovinou vymezenou sedací plochou sedáku druhý úhel, přičemž druhý úhel je větší než první, a přičemž volný konec (4) potahu se ve vzpřímené poloze opěráku (11) dotýká sedáku (2) a nosná deska (5) opěráku se nedotýká sedáku (2), a v relaxační poloze
- 20 opěráku (11) se volný konec (4) potahu dotýká sedáku (2) a deska (5) opěráku se dotýká sedáku (2).
- 25 4. Letecké sedadlo podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačené tím**, že sedák (2) je na své straně, která je bližší opěráku (11), opatřen částí (12) sedáku se zmenšenou tloušťkou, přičemž tato část (12) sedáku se zmenšenou tloušťkou je uzpůsobena k elastické deformaci směrem vzhůru.

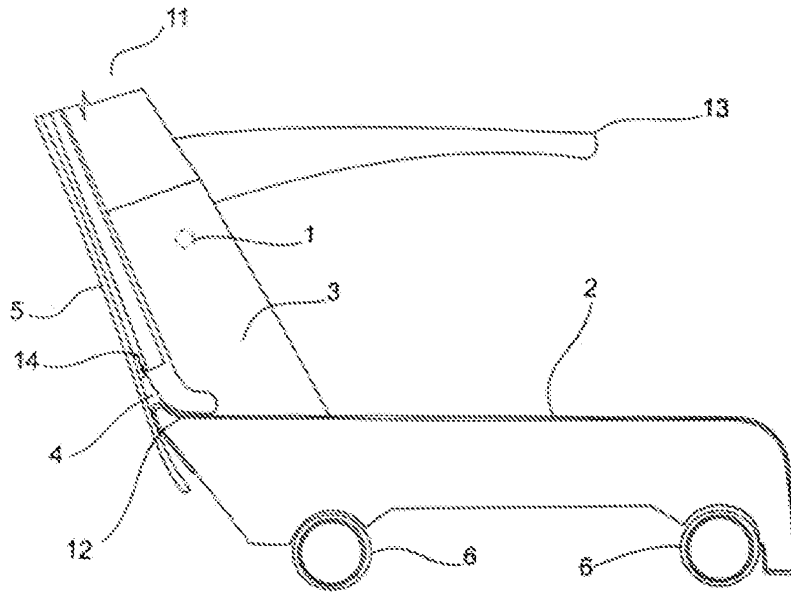
2 výkresy

## Seznam vztahových značek

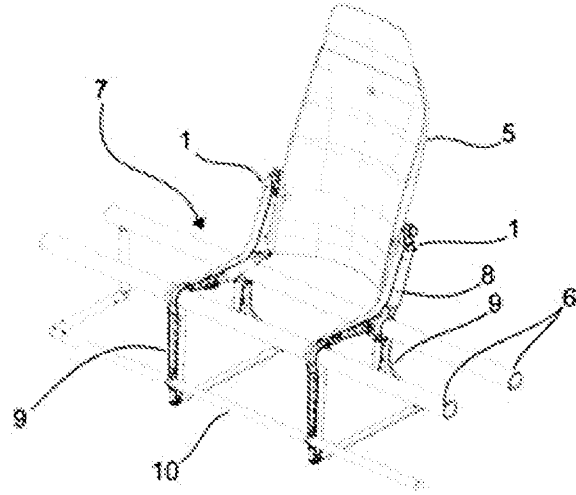
- 1 bod středu rotace opěráku vůči s nosnému rámu
- 2 sedák
- 3 potah
- 4 volný konec potahu
- 5 deska opěráku
- 6 podélný nosník
- 7 nosný rám sedadla
- 8 příčný nosník
- 9 spodní nosník
- 10 zádržný systém zavazadel
- 11 opěrák
- 12 část sedáku se zmenšenou tloušťkou
- 13 područka
- 14 stuhový uzávěr volného konce potahu



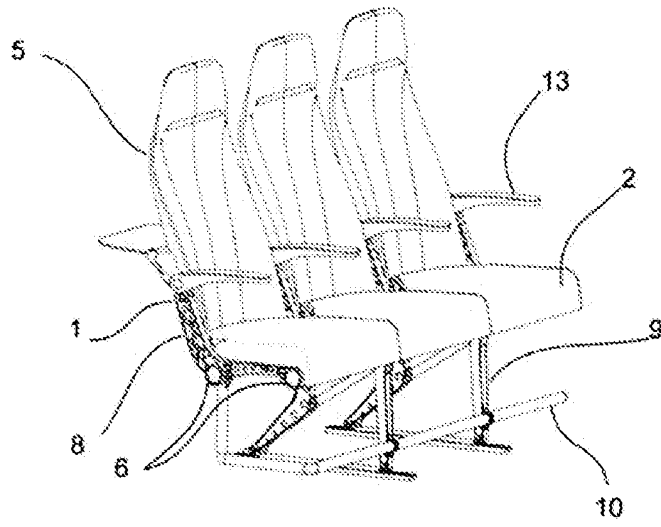
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4