

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

34 885

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B60N 2/879

(2018.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2020-37466**
(22) Přihlášeno: **22.04.2020**
(47) Zapsáno: **02.03.2021**

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

- (54) Název užitého vzoru:
**Vyhřívaná sedačka pro vozidla, dopravní
prostředky a zemědělské nebo stavební
stroje**

Vyhřívání sedačky pro vozidla, dopravní prostředky a zemědělské nebo stavební stroje

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká vyhřívání sedačky pro vozidla, dopravní prostředky a zemědělské nebo stavební stroje tvořené sedákem a opěrákem, které jsou po stranách sedačky ohraničeny stranovou plochou sedačky, a z čelní strany je na nich vytvořena podpěrná plocha sedačky sloužící jako opora sedící osoby, podpěrná plocha sedačky je členěna na středovou zónu a okrajovou zónu, přičemž ve středové zóně je uspořádán manuálně spinaný topný element a okrajová zóna je situována mezi středovou zónou a stranovou plochou sedačky.

10

Dosavadní stav techniky

15

Při konstrukci sedaček vozidel a dopravních prostředků, včetně stavebních a zemědělských strojů, patří ke stále častěji používanému vybavení výhřev sedačky, který zvyšuje komfort řidiče nebo pasažéra. Používané systémy výhřevu jsou založeny na výhřevu dotykové plochy sedačky, která podpírá lidské tělo, s použitím elektrických topných článků. Většina takto vyhříváních sedaček je zpravidla vybavena vytápěním v podobě jednoho topného elementu, odporového drátu, odporové desky nebo odporové spirály, v sofistikovanějších případech několika topnými elementy, které umožňují výhodnou montáž do konstrukce sedačky, jako je tomu v patentu CS 172474 (Jäger a kol., „Elektricky vyhřívání sedadlo pro dopravní prostředky“), případně umožňují použít nezávislé zónové vytápění, obvykle zvláště pro sedák, a zvláště pro opěrák. Sofistikovanější přístupy se snaží o další zvýšení komfortu cestujících použitím složitější regulace teploty a vyhřívání plochy, jak popisuje A. Havelka a kol. v českém užitném vzoru 23763, „Vyhřívání automobilové sedačka“.

20

25

Český užitný vzor č. CZ23763U popisuje automobilovou sedačku, tvořenou sedákem a opěrákem, která pro výhřev používá soustavu samostatných topných segmentů, z nichž každý je doplněn o senzor tlaku a teploty, který reguluje tepelný výkon topného segmentu v závislosti na mechanickém zatížení topného segmentu. Topné segmenty obsahující senzor tlaku a teploty jsou drahé, přičemž jejich cenu zvyšuje zejména cena použitých senzorů. Způsobem, jak dosáhnout tržně přijatelné ceny vytápění sedačky je pak použití topných segmentů větších rozměrů. Použití velkých topných segmentů má ale tu nevýhodu, že po dosednutí osoby topné segmenty ohřívají větší prostor, než by bylo nutné vzhledem k rozměrům sedící osoby.

30

35

Cílem technického řešení je vytvoření plně personalizovaného a částečně autonomního výhřevu sedaček, zejména sedaček dopravních prostředků, které bude energeticky úspornější.

40

Podstata technického řešení

Cíle technického řešení je dosaženo elektricky vyhříváním sedačkou pro vozidla, dopravní prostředky a zemědělské nebo stavební stroje, jejíž podstata spočívá v tom, že v okrajové zóně podpěrné plochy sedačky jsou umístěny topné elementy opatřené samostatným tlakovým spínačem, přičemž tyto topné elementy jsou uspořádány v řadách obklopujících topný element středové zóny podpěrné plochy sedačky alespoň ze tří stran, přičemž jsou uspořádány do tvaru písmene U nebo do soustředných kružnic. Takovéto technické řešení elektricky vyhříváních sedačky má, oproti dnes známým řešením, tu výhodu, že zohledňuje velikost, výšku a šířku, postavy osoby, která na sedačce sedí. Zatímco ve středové zóně je umístěn topný element, který je ovládán pouze manuálním ovládáním, a který vytápí plochu sedačky odpovídající velikosti sedící malé osoby, topné elementy obklopující topný element umístěný ve středové zóně sedačky jsou spinány postupně od středu ke kraji tlakovými spínači, podle toho, jak velká postava se do sedačky usadí. Tyto jednotlivé okrajové topné elementy jsou tak spinány pouze v místech zatížení tlakových spínačů

45

50

55

sedící postavou, zatímco topné elementy, jejichž tlakové spínače zatíženy nejsou, netopí a tím dochází k úspoře energie.

Jak je zmíněno výše, topné elementy obklopují středový topný element alespoň ze tří stran. V jednom z provedení tohoto technického řešení je manuálně spínaný středový topný element opěráku sedačky, který topí pod záda sedící osoby v místě bederní páteře, tento středový topný element je obklopen topnými elementy ze tří na sebe v podstatě kolmých stran, zatímco středový topný element sedáku sedačky je topnými elementy obklopen pouze ze dvou stran, takže manuálně ovládaný středový topný element sedáku topí pod celou délku plochy dotyku nohou sedící postavy se sedákem sedačky. Nicméně v jiném provedení vyhřívané sedačky může být výhodné, když řady topných elementů obklopují topný element středové zóny ze všech čtyř stran, tak, že i středový topný element sedáku je obklopen topnými elementy ze tří na sebe v podstatě kolmých stran. Výhodou tohoto provedení je zaměnitelnost součástí topných elementů sedáku a podsedáku, s tím související redukce počtu výrobních a skladových položek, a výsledná úspora výrobních nákladů.

Topné elementy okrajové zóny opěráku a sedáku sedačky obsahují tlakový snímač a každý z nich je individuálně připojen ke zdroji elektrického proudu. Toto výhodné provedení vyhřívané sedačky je nezávislé na tvaru a velikosti topných elementů a platí jak pro malé topné desky, spirály nebo fólie, kdy každý z těchto malých topných elementů je vybaven samostatným tlakovým spínačem a samostatně připojen ke zdroji elektrického proudu, tak pro větší nebo složené topné elementy, z nichž každý je také vybaven tlakovým spínačem a individuálně připojen ke zdroji elektrického proudu.

V analogických provedeních vyhřívané sedačky, která obsahují řady topných elementů, lze dosáhnout dalších úspor v počtu potřebných součástí, zejména tlakových spínačů, tak, že topné elementy v jednotlivých řadách obklopujících topný element středové zóny jsou spojeny a každá řada je opatřena jedním tlakovým snímačem a samostatně připojena ke zdroji elektrického proudu. Zatížením jednoho tlakového spínače sedící osobou tak dochází k sepnutí celé řady spojených topných elementů, která je navržena tak, že odpovídá obvyklému tvaru plochy, kterou se tělo sedící osoby určité velikosti ve své okrajové části dotýká sedačky.

Dalším výhodným provedením vyhřívané sedačky, která obsahuje topné elementy obklopující topný element středové zóny, je vyhřívaná sedačka, ve které je každá řada topných elementů, případně každá spojená řada topných elementů tvořena jedním odporovým drátem. Použití jednoho odporového drátu místo řady jiných topných elementů, topných desek, tištěných topných desek, topné fólie nebo jiných vhodných topných elementů v podstatě středově symetrického plochého tvaru, je výhodné pro některé jednodušší konstrukce sedaček, zachovává výhodu snížení počtu součástí ovládaných tlakovými spínači a tím redukuje počet těchto spínačů a snižuje výrobní náklady.

Objasnění výkresů

Technické řešení bude vysvětleno na základě příkladů provedení, které jsou schematicky znázorněny na výkresech, kde značí Obr. 1 pohled na sedačku, Obr. 2a základní provedení sedačky s individualizovaným systémem vyhřevu, Obr. 2b další variantu provedení podobného řešení z obrázku 2a, ale s použitím výhodného tvaru topných elementů, Obr. 3 je jiné další alternativní provedení sedačky s individualizovaným systémem vyhřevu a Obr. 4 příkladné provedení topné spirály spínané tlakovým působením spínače s pružinou.

Příklady uskutečnění technického řešení

Obr. 1 znázorňuje vyhřívanou sedačku pro dopravní prostředky. Sedačka podle obrázku obr. 1 obsahuje opěrák 1 sedačky a sedák 2. Opěrák 1 a sedák 2 sedačky jsou na svých bočních stranách

prostorově ohraničeny stranovou plochou 3 sedačky, kterou lze detailněji rozlišit na boční stranovou plochu 3a opěráku, boční stranovou plochu 3b sedáku, horní stranovou plochu 3c opěráku a přední stranovou plochu 3d sedáku. Dále je sedačka v části opěráku 1 a v části sedáku 2 prostorově ohraničena podpěrnou plochou 4, která slouží jako podpěrná plocha osoby sedící na sedačce. Podpěrná plocha 4 sedačky je členěna do dvou zón, středové zóny 5 podpěrné plochy 4 sedačky a okrajových zón 6 podpěrné plochy 4 sedačky, které jsou uspořádány po obou stranách středové zóny 5.

Středová zóna 5 podpěrné plochy 4 sedačky se skládá ze středové zóny 5a podpěrné plochy opěráku 1 sedačky, ze středové zóny 5b podpěrné plochy sedáku 2 sedačky. Středová zóna 5a a středová zóna 5b na sebe navazují. Jak středová zóna 5a tak středová zóna 5b mají v tomto technickém provedení tvar konvexního čtyřúhelníku, obdélníku, ale je zřejmé že tento tvar může být nahrazen přibližně stejně velikým půlkruhem nebo polovinou oválu, nebo jiným vhodným tvarem.

Na středovou zónu 5b podpěrné plochy sedáku může, ale nemusí, navazovat prodloužení 5c (znázorněno přerušovanou čarou na Obr. 1) středové zóny 5b sedáku, tak, že středová zóna 5 podpěrné plochy sedačky se tímto prodloužením 5c dotýká přední stranové plochy 3d sedáku 2.

V základním provedení, které neobsahuje prodloužení 5c (v řešení znázorněném na Obr. 2a, b) je okrajová zóna 6 podpěrné plochy 4 sedačky umístěna po celém obvodu středové zóny 5 sedačky, mezi středovou zónou 5 sedačky a stranovou plochou 3 sedačky. V provedení technického řešení s prodloužením 5c středové zóny 5 (Obr. 1) navazuje středová zóna 5 na přední stranovou plochu 3d sedáku 2 sedačky.

V prvním příkladném provedení technického řešení na obr. 2a je vyobrazena první varianta příkladného provedení s použitím malých autonomních topných elementů 8 středově symetrického plochého tvaru, kruhové destičky. Na obr. 2a je znázorněna sedačka obsahující opěrák 1 a sedák 2. Podpěrná plocha 4 sedačky je členěna na středovou zónu 5 a okrajovou zónu 6. Okrajová zóna 6 je v tomto provedení umístěna po celém obvodu středové zóny 5, tedy mezi středovou zónou 5 a stranovou plochou 3 sedačky. Středová zóna 5 v tomto příkladném provedení neobsahuje prodloužení 5c (Obr. 1) středové zóny 5b podpěrné plochy sedáku 2 sedačky.

Ve středové zóně 5 sedačky je umístěn topný element 7, kterým je v tomto příkladném provedení topný odporový drát, ale může být použit i jiný topný element, například tištěná topná deska, topná fólie nebo topná textilie. V okrajové zóně 6 podpěrné plochy 4 sedačky je umístěna soustava samostatných autonomních topných elementů 8, které mají v tomto příkladném provedení kruhový tvar a jsou paralelně zapojeny na neznázorněný zdroj elektrického proudu. Topné elementy 8 jsou uspořádány v několika řadách kolem středové zóny 5, přibližně ve tvaru písmene U, nebo soustředných půlkružnic V příkladném provedení znázorněném na Obr. 2a je použito množství samostatných kruhových topných elementů 8, přičemž počet těchto topných elementů 8 může být měněn s ohledem na velikost použité sedačky. Každý z těchto topných elementů 8 je vybaven samostatným tlakovým spínačem. Tlakový snímač je součástí topného elementu 8 a není na obrázku 2a znázorněn. Odborníkovi v oboru je jasné, že lze použít více různých druhů tlakových spínačů, v příkladném provedení je použit mechanický tlakový spínač 10 s pružinou 11 znázorněný na obr. 4.

Na obr. 2b je schematicky znázorněna druhá varianta prvního příkladného provedení technického řešení, u níž jsou řady topných elementů 8 nahrazeny jedním topným elementem 8 podlouhlého tvaru, například topným odporovým drátem. Stejně jako u první varianty popsané výše, mají topné elementy 8 výhodný tvar U, nebo tvar soustředné půlkružnice uspořádané kolem středové zóny 5. První, vnitřní topný element 8a opěráku 1 sedačky je v okrajové zóně 6 umístěn tak, že obklopuje topný element 7 středové zóny 5 ze tří na sebe kolmých stran. Druhý, vnější topný element 8b opěráku 1 sedačky je větší než první topný element 8 a je umístěn tak, že ze tří na sebe kolmých stran obklopuje první topný element 8a. První, vnitřní topný element 8c sedáku 2 sedačky je v okrajové zóně 6 umístěn tak, že obklopuje topný element 7 středové zóny 5 ze tří na sebe kolmých

stran. Druhý, vnější topný element 8d sedáku 2 sedačky je větší než první topný element 8 a je umístěn tak, že ze tří na sebe kolmých stran obklopuje první topný element 8c. Každý z topných elementů 8a, 8b, 8c, 8d je spínán samostatným tlakovým spínačem 10.

- 5 Topný element 7 umístěný ve středové zóně 5 je v obou výše popsáních variantách prvního příkladného provedení spínáný manuálně a slouží k vyhřívání sedačky v centrální zóně 5, která je navržena tak, že odpovídá výšce a šířce malé sedící postavy. Topné elementy 8 rozmístěné v okrajové zóně 6 slouží k vyhřevu podpěrné plochy 4 sedačky která odpovídá ploše kontaktu podpěrné plochy 4 s tělem osoby střední nebo větší postavy. Sedi-li při zapnutém vyhřevu sedačky topným elementem 7 v sedačce osoba, která se svým tělem dotýká okrajové zóny 6 podpěrné plochy sedačky 4, dojde, působením gravitační síly na tělo této osoby, ke stlačení příslušných tlakových spínačů 10, k zapnutí autonomních topných elementů 8 a k vyhřevu okrajové zóny 6 podpěrné plochy 4 sedačky.
- 10
- 15 V případě potřeby může být první topný element 7 doplněn dalšími neznázorněnými topnými elementy umístěnými ve středové zóně 5 podpěrné plochy 4 sedačky, případně může být rozdělen na samostatný topný element 7a středové zóny 5a podpěrné plochy opěráku 1 sedačky a samostatný topný element 7b středové zóny 5b podpěrné plochy sedáku 2 sedačky. Topný element 7 je v příkladném provedení spínáný manuálně, nicméně v případě potřeby, například u některých stavebních strojů, kde se předpokládá, že řidič se často vzdaluje ze sedačky bez vypnutí stroje, lze také topný element 7 doplnit neznázorněným tlakovým spínačem umístěným ve středové zóně 5b podpěrné plochy sedáku 2 sedačky.
- 20

25 Ve druhém příkladném provedení technického řešení na obr. 3 je vyobrazena sedačka skládající se z opěráku 1 a sedáku 2, podpěrná plocha 4 sedačky je členěna na středovou zónu 5 a okrajovou zónu 6. Středová zóna 5 sedáku 2 v tomto příkladném provedení obsahuje prodloužení 5c středové zóny 5b podpěrné plochy sedáku 2 sedačky. Okrajová zóna 6 sedáku 2 je v tomto provedení umístěna po obvodu středové zóny 5 a je umístěna mezi středovou zónou 5 a stranovými plochami 3a, 3b, 3c.

30 V centrální zóně 5 sedačky je umístěn topný element 7. V okrajové zóně 6 podpěrné plochy 4 sedačky je umístěno množství topných elementů 8. Vždy několik topných elementů 8 je spojeno v řadu 9 spínanou tlakovým spínačem 10. V příkladném provedení znázorněném na obrázku 3 jsou čtyři řady 9 topných elementů 8, každá z těchto řad je spínána jedním tlakovým spínačem 10.

35 V příkladném provedení je použit tlakový spínač 10 s pružinou 11 znázorněný na Obr. 4.

Každá z řad 9 spojených topných elementů 8 se skládá z několika topných elementů 8 okrajové zóny 6, které jsou navzájem sériově propojeny vodičem 12. Autonomní topné elementy 8 jsou v tomto případě tištěné topné destičky čtvercového tvaru, ale je nasnadě, že konstrukce řad 9 autonomních topných článků popsaná v tomto příkladném provedení je vhodná i pro jiné druhy topných elementů, které mají tvar ploché desky. Dvě řady 9 spojených topných elementů 8 jsou umístěny v okrajové zóně 6 podpěrné plochy 4 opěráku 1 sedačky a další čtyři řady 9 autonomních topných elementů 8 jsou umístěny v okrajové zóně 6 podpěrné plochy 4 sedáku 2 sedačky, přičemž počet řad 9 těchto topných elementů 8 může být měněn s ohledem na velikost použité sedačky.

45 Řady 9 spojených topných elementů 8 umístěné v opěráku 1 sedačky jsou uspořádány tak, že první řada 9a topných elementů 8 má tvar obráceného písmene U a obklopuje ze tří stran středovou zónu 5a. Druhá řada 9b spojených topných elementů 8 je větší než první řada 9a a obsahuje více topných elementů 8 než řada 9a. Tato řada 9b má také tvar obráceného písmene U a je v opěráku 1 sedačky umístěn mezi první řadu 9a topných elementů 8 a stranovou plochu 3 opěráku 1 sedačky. V závislosti na velikosti sedačky je možné obdobným způsobem umístit další neznázorněné řady autonomních topných elementů mezi řadu 9b a stranovou plochu 3 sedačky.

50

Řady 9c a 9d spojených topných elementů 8 umístěné v sedáku 2 sedačky v případě druhého příkladného provedení (Obr. 3) jsou uspořádány tak, že podél každé strany středové zóny 5b

55

s prodloužením 5c středové zóny je umístěna jedna vnitřní řada 9c topných elementů 8 a jedna vnější řada 9d topných elementů 8 v okrajové zóně 6 podpěrné plochy sedáku. V závislosti na velikosti sedačky je možné obdobným způsobem umístit další neznázorněné řady autonomních topných elementů (neznázorněné) podél každé strany středové zóny 5b s prodloužením 5c.

5

Topný element 7 umístěný ve středové zóně 5 je v tomto druhém příkladném provedení znázorněném na Obr. 3 spínáný manuálně a slouží k vyhřívání sedačky v centrální zóně 5, která je navržena tak, že odpovídá výšce a šířce malé postavy. Topné elementy 8 rozmístěné v okrajové zóně 6 slouží k vyhřevu podpěrné plochy 4 sedačky, která odpovídá ploše kontaktu podpěrné plochy 4 s tělem osoby střední nebo větší postavy. Sedí-li při zapnutém vyhřevu sedačky topným drátem 7 v sedačce osoba, která se svým tělem dotýká okrajové zóny 6 podpěrné plochy sedačky 4, dojde, působením gravitační síly na tělo této osoby, ke stlačení příslušných tlakových spínačů 10, k zapnutí příslušných řad 9 topných elementů 8 a k vyhřevu okrajové zóny 6 podpěrné plochy 4 sedačky.

10

Také u druhého provedení, popsaného výše, může být první topný element 7 doplněn dalšími neznázorněnými topnými elementy umístěnými ve středové zóně 5 podpěrné plochy 4 sedačky, případně může být rozdělen na samostatný topný element středové zóny 5a podpěrné plochy opěráku 1 sedačky a samostatný topný element středové zóny 5b podpěrné plochy sedáku 2 sedačky. Tento topný element 7 je v příkladném provedení spínáný manuálně, nicméně v případě potřeby, například u některých stavebních strojů, kde se předpokládá, že řidič se často vzdaluje ze sedačky bez vypnutí stroje, lze také topný element 7 doplnit tlakovým spínačem 10 umístěným ve středové zóně 5b podpěrné plochy sedáku 2 sedačky.

15

20

NÁROKY NA OCHRANU

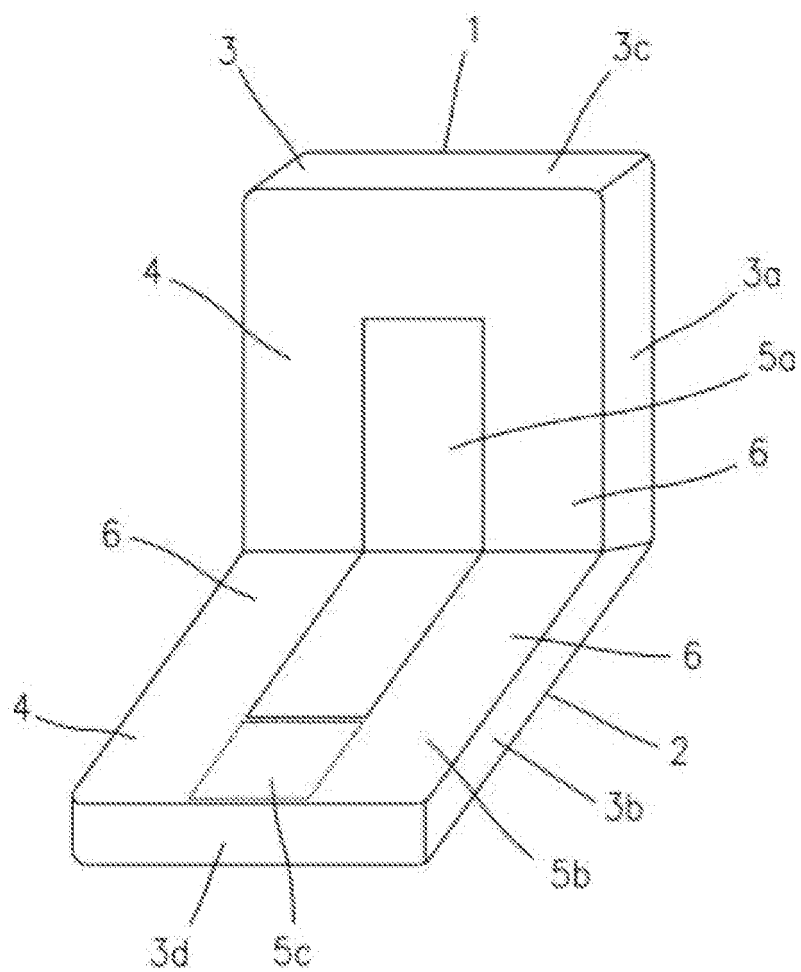
- 5 1. Vyhřívaná sedačka pro vozidla, dopravní prostředky a zemědělské nebo stavební stroje tvořená sedákem (2) a opěrákem (1), které jsou po stranách sedačky ohraničeny stranovou plochou (3) sedačky, a z čelní strany je na nich vytvořena podpěrná plocha (4) sedačky sloužící jako opora sedící osoby, podpěrná plocha (4) sedačky je členěna na středovou zónu (5) a okrajovou zónu (6), přičemž ve středové zóně je uspořádán manuálně spínaný topný element (7) a okrajová zóna (6) je situována mezi středovou zónou (5) a stranovou plochou (3) sedačky, **vyznačující se tím**, že
- 10 v okrajové zóně (6) podpěrné plochy (4) sedačky jsou umístěny topné elementy (8) opatřené samostatným tlakovým spínačem (10), přičemž topné elementy (8) jsou uspořádány v řadách obklopujících topný element (7) středové zóny (5) podpěrné plochy (4) sedačky alespoň ze tří stran, přičemž jsou uspořádány do tvaru písmene U nebo do soustředných kružnic.
- 15 2. Vyhřívaná sedačka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že řady topných elementů (8) obklopují topný element (7) středové zóny (5) ze všech čtyř stran.
3. Vyhřívaná sedačka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že topné elementy (8) obsahují tlakový spínač a každý z nich je individuálně připojen ke zdroji elektrického proudu.
- 20 4. Vyhřívaná sedačka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že topné elementy (8) jsou spojeny do řad (9) a každá řada (9) je opatřena jedním tlakovým snímačem (10) a samostatně připojena ke zdroji elektrického proudu.
- 25 5. Vyhřívaná sedačka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že topné elementy (8) jsou v každé řadě tvořeny jedním odporovým drátem samostatně připojeným ke zdroji elektrického proudu, přičemž každý z topných elementů (8) je opatřen tlakovým snímačem (10).

5 výkresů

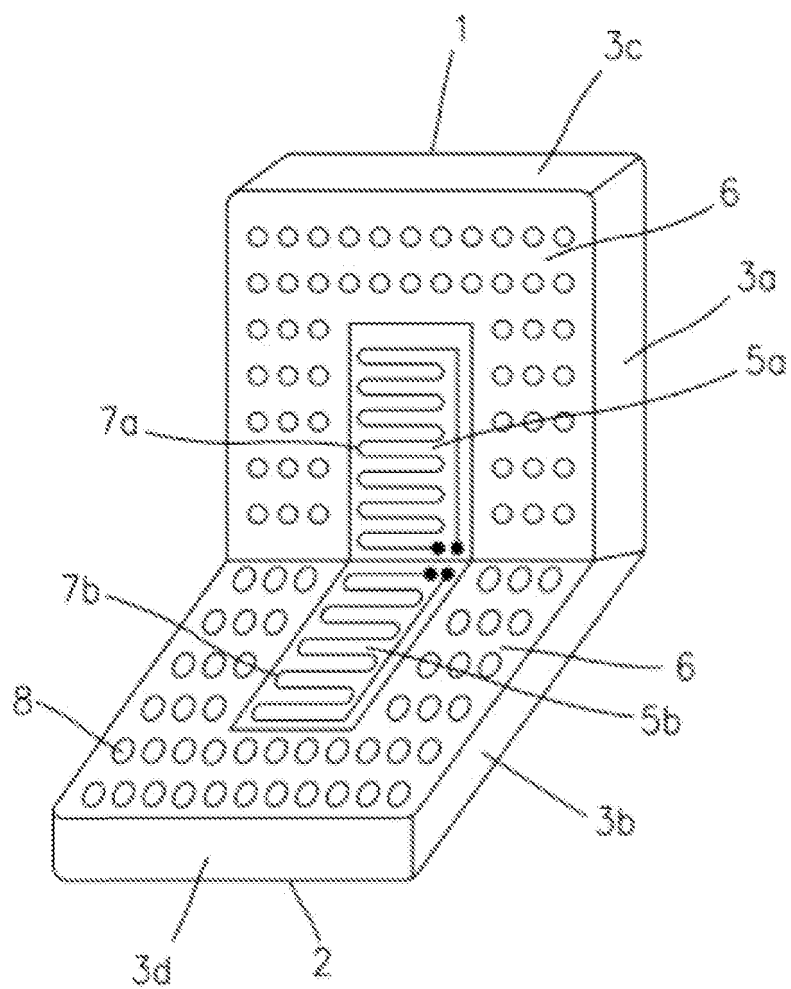
30

Seznam vztahových značek:

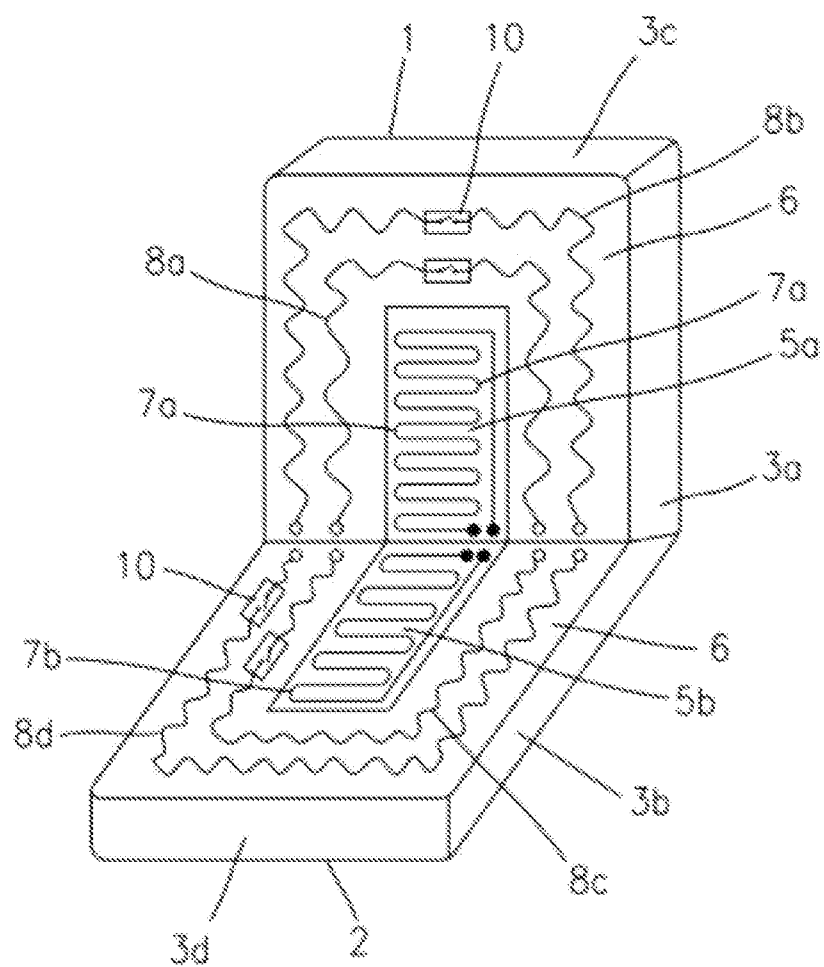
- 1 opěrák sedačky
- 2 sedák sedačky
- 3 stranová plocha sedačky
- 3a boční stranová plocha opěráku
- 3b boční stranová plocha sedáku
- 3c horní stranová plocha opěráku
- 3d přední stranová plocha sedáku
- 4 podpěrná plocha sedačky
- 5 středová zóna podpěrné plochy sedačky
- 5a středová zóna podpěrné plochy opěráku sedačky
- 5b středová zóna podpěrné plochy sedáku sedačky
- 5c prodloužení středové zóny podpěrné plochy sedáku sedačky
- 6 okrajová zóna podpěrné plochy sedačky
- 7 topný element středové zóny
- 7a topný element středové zóny podpěrné plochy opěráku
- 7b topný element středové zóny podpěrné plochy sedáku
- 8 topný element okrajové zóny
- 8a vnitřní topný element okrajové zóny podpěrné plochy opěráku
- 8b vnější topný element okrajové zóny podpěrné plochy opěráku
- 8c vnitřní topný element okrajové zóny podpěrné plochy sedáku
- 8d vnější topný element okrajové zóny podpěrné plochy sedáku
- 9 řada spojených topných elementů okrajové zóny
- 9a vnitřní řada spojených topných elementů okrajové zóny podpěrné plochy opěráku
- 9b vnější řada spojených topných elementů okrajové zóny podpěrné plochy opěráku
- 9 vnitřní řada spojených topných elementů okrajové zóny podpěrné plochy sedáku
- 9d vnější řada spojených topných elementů okrajové zóny podpěrné plochy sedáku
- 10 tlakový spínač
- 11 pružina tlakového spínače
- 12 vodič propojení topných elementů okrajové zóny.



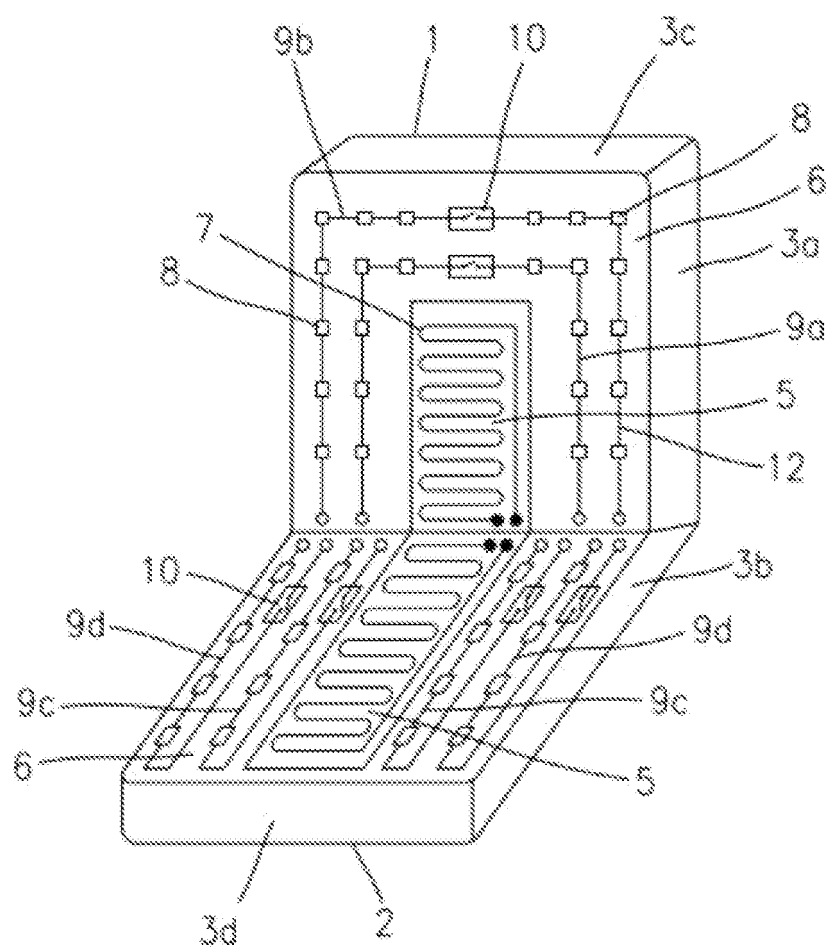
Obr. 1



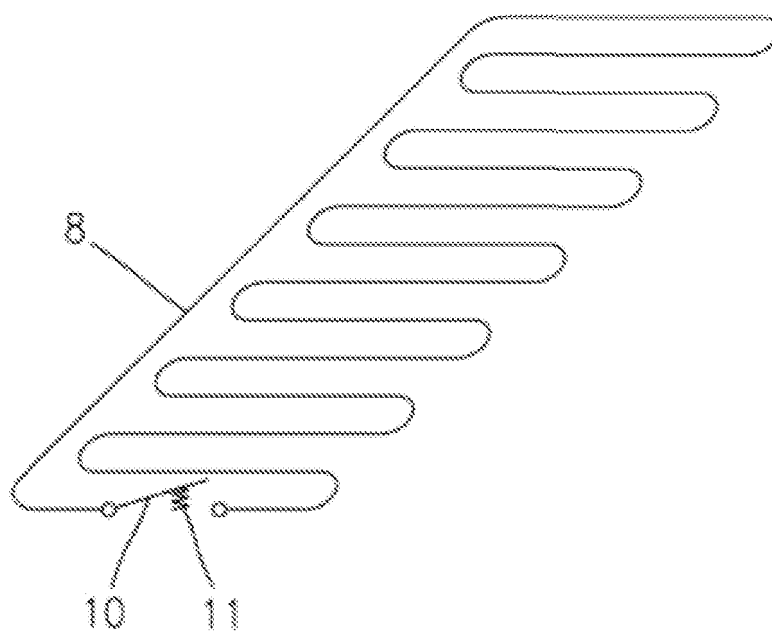
Obr. 2a



Obr. 2b



Obr. 3



Obr. 4