

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

# 34 811

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

*F23D 14/62* (2006.01)

*F23D 14/46* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2020-38033**  
(22) Přihlášeno: **29.09.2020**  
(47) Zapsáno: **02.02.2021**

- (73) Majitel:  
Lersen CZ s.r.o., Hrádek nad Nisou, CZ  
Technická univerzita v Liberci, Liberec, Liberec I-  
Staré Město, CZ
- (72) Původce:  
Vladimír Malena, Chotyně, CZ  
doc. Ing. Michal Petřů, Ph.D., Liberec, Liberec VI-  
Rochlice, CZ
- (74) Zástupce:  
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář,  
Zábrdovická 801/11, 615 00 Brno, Zábřovice

- (54) Název užitného vzoru:  
**Hlavice přetlakového hořáku pro spalování  
směsi plynného paliva se vzduchem a  
kanálková vložka pro tuto hlavici**

CZ 34811 U1

## Hlavice přetlakového hořáku pro spalování směsi plynného paliva se vzduchem a kanálková vložka pro tuto hlavici

### Oblast techniky

5

Technické řešení se týká hlavice přetlakového hořáku pro spalování plynného paliva, která obsahuje soustavu paralelních kanálků pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování.

10

Technické řešení se také týká kanálkové vložky pro hlavici přetlakového hořáku, která obsahuje soustavu paralelních kanálků pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování.

### Dosavadní stav techniky

15

Pro spalování směsi plynného paliva a vzduchu se používají přetlakové hořáky, které spalují směs paliva a vzduchu ve spalovacím prostoru obvykle trubkového provedení. Postupem času bylo zjištěno, že lepšího spalování, zejména s ohledem na vývin škodlivých produktů spalování, jako jsou oxidy dusíku, se dosáhne rozdělením přívodu spalované směsi paliva se vzduchem před místem spalování na soustavu paralelních kanálků pro vedení plynného paliva do místa spalování. Obvykle se taková soustava paralelních kanálků řeší jako komplexní keramické kanálkové nebo jinak porézní těleso, které je vloženo do nosné trubky, se kterou pak toto kanálkové keramické těleso tvoří funkční celek pro vedení spalované směsi do místa spalování.

25

Nevýhodou takových řešení je technologicky náročná a odpovídajícím způsobem také nákladná výroba keramických komponent, takže i výsledné produkty vykazují vyšší cenu. Nevýhodou je také zvýšená citlivost keramických prvků na mechanické poškození.

30

Cílem technického řešení je odstranit nebo alespoň minimalizovat nevýhody dosavadního stavu techniky, zejména zjednodušit konstrukci a zlevnit výrobu hlavic přetlakových hořáků se soustavou paralelních kanálků pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování při zachování trvanlivosti a případně i při zvýšení odolnosti.

35

### Podstata technického řešení

40

Cíle technického řešení je dosaženo hlavici přetlakového hořáku pro spalování směsi plynného paliva se vzduchem, která obsahuje soustavu paralelních kanálků pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování, přičemž jeho podstata spočívá v tom, že soustava paralelních kanálků je tvořena alespoň dvojicí vzájemně orientovaných soustav desek, které jsou vzájemně proloženy do podoby prostorového tělesa, které je uloženo v nosné trubce.

45

Podstata kanálkové vložky pro hlavici přetlakového hořáku pro spalování směsi plynného paliva se vzduchem, která obsahuje soustavu paralelních kanálků pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování, spočívá v tom, že je tvořena alespoň dvojicí vzájemně orientovaných soustav desek, které jsou vzájemně proloženy do podoby prostorového tělesa, které je uzpůsobeno pro uložení do nosné trubky hlavice.

50

Výhodou tohoto technického řešení je snadná, levná, rychlá a přesná výroba při zachování funkce, trvanlivosti a odolnosti soustavy paralelních kanálků pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování pro přetlakové hořáky. Další výhodou je snadná a levná adaptabilita soustavy paralelních kanálků pro různé velikosti a délky nosných trubek, což umožňuje levně a efektivně vyrábět rozsáhlé velikostní a výkonové řady přetlakových hořáků, a to i s ohledem na potřebnou velikost a tvar průřezu jednotlivých kanálků.

55

Výhodou prostorového tělesa se soustavou paralelních kanálků podle tohoto technického řešení

je skutečnost, že s jeho pomocí lze snadno, rychle a efektivně modifikovat soustavu paralelních kanálků nebo i přestavět stávající přetlakové hořáky s jednoprostorovým vedením směsi plynného paliva se vzduchem.

- 5 Výhodná provedení technického řešení jsou předmětem závislých patentových nároků.

### Objasnění výkresů

- 10 Technické řešení je schematicky znázorněno na výkrese, kde ukazuje obr. 1 příkladné provedení hlavice přetlakového hořáku podle technického řešení, obr. 1a čelní pohled na příkladné provedení hlavice přetlakového hořáku podle technického řešení, obr. 2 příkladné provedení prostorového tělesa pro vytvoření soustavy paralelních kanálků pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování podle technického řešení, obr. 2a půdorys provedení  
15 prostorového tělesa podle obr. 2, obr. 3 dvojici do sebe zasunutých hřebenových desek pro vytvoření prostorového tělesa, obr. 4 nárys samostatné hřebenové desky pro vytvoření prostorového tělesa podle technického řešení.

### Příklady uskutečnění technického řešení

- 20 Technické řešení bude popsáno na příkladu uskutečnění hlavice 1 přetlakového hořáku pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování s převážně čtvercovým tvarem průřezu dopravních kanálků 10. Technické řešení lze přitom snadno a bez dalšího uplatnit i na ekvivalentních nebo podobných tvarech průřezu dopravních kanálků 10, jako je obdélník,  
25 šestiúhelník a jiný pravidelný, a i nepravidelný tvar v ploše příčného průřezu hlavice 1.

- Hlavice 1 přetlakového hořáku obsahuje soustavu paralelních kanálků 10 pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování a obvykle tvoří koncovou část přetlakového hořáku. Plamen hoří na konci hlavice 1 a konci dopravních kanálků 10. Přetlakový hořák je napojen na neznázorněný přívod plynného paliva a neznázorněný přívod vzduchu, které se smíchávají a následně jsou hlavicí 1 dopravovány do místa spalování. Typickým příkladem přetlakového hořáku pro použití tohoto technického řešení je neznázorněný hořák s kinetickým spalováním předmísené směsi paliva a vzduchu, který obsahuje neznázorněnou míchací část  
30 směsi plynu se vzduchem, ventilátor pro pohon směsi směrem S1 do hlavice 1, za níž směs hoří plamenem ve směru S2.

- Hlavice 1 obsahuje nosnou trubku 11, ve které je uspořádána soustava soustavu paralelních kanálků 10, ve znázorněném příkladu provedení vytvořených ve formě prostorového tělesa 12  
40 uspořádaného v dutině nosné trubky 11 v celém průřezu dutiny nosné trubky 11 na alespoň části délky nosné trubky 11.

- V místech u obvodové stěny nosné trubky 11 jsou jednotlivé kanálky 10 zčásti vymezeny obvodovou stěnou nosné trubky 11, jak je vidět na obr. 1a. To znamená, že krajní paralelní kanálky 10 jsou na vnějším obvodu prostorového tělesa 12 otevřené a jsou uzpůsobeny pro vymezení obvodovou stěnou nosné trubky 11. Ve znázorněných příkladech provedení mají kanálky 10 čtvercový průřez. V neznázorněném příkladu provedení mají kanálky 10 průřez tvaru obdélníka nebo kosočtverce nebo šestiúhelníku nebo jiného vhodného obrazce s přímými, tj. plochými, stranami, tj. stěnami.  
50

- Soustava paralelních kanálků 10 pro vedení plynného paliva do místa spalování je vytvořena vzájemným proložením alespoň dvou vzájemně orientovaných soustav 13, 14 desek 120 do podoby prostorového tělesa 12 se soustavou paralelních, vzájemně oddělených, kanálků 10.  
55 V neznázorněném příkladu provedení je soustava paralelních kanálků 10 pro vedení plynného paliva do místa spalování vytvořena vzájemným proložením alespoň tří soustav vzájemně

orientovaných desek 120 do podoby prostorového tělesa se soustavou paralelních, vzájemně oddělených, kanálků 10.

5 Jednotlivé desky 120 jsou přitom pro vzájemné proložení do prostorového tělesa 12 na části své délky opatřeny soustavou paralelních zářezů 1200, které od sebe oddělují jednotlivé paralelní hřebenové zuby 1201. Paralelní hřebenové zuby 1201 tvoří dělenou část 124 každé desky 120 uspořádanou na části délky desky 120 od jednoho konce každé desky 120 směrem ke druhému konci každé desky 120, výhodně pak na polovině délky každé desky 120. Zbývající část délky  
10 každé desky 120 je celistvá, tj. nedělená, a je bez zářezů 1200, a tvoří celistvou část 123 každé desky 120, jak je vidět na obr. 4.

Desky 120 jsou ideálně kovové, příkladně jsou vytvořeny z ocelového plechu nebo jiného vhodného kovu, a mají obdélníkový nebo čtvercový tvar, jak je vidět na obr. 4, a to v závislosti  
15 na potřebné délce a šířce prostorového tělesa 12 se soustavou paralelních kanálků 10, resp. na potřebné délce a šířce nosné trubky 11, resp. hlavice 1.

Vnější rozměry a tvar prostorového tělesa 12 se soustavou paralelních kanálků 10 odpovídají  
20 vnitřním rozměrům a tvaru nosné trubky 11.

Prostorové těleso 12 se soustavou paralelních kanálků 10 je příkladně vytvořeno tak, že desky 120 první soustavy 13 desek 120, na obr. 1a, 2, 2a a 3 označeny jako 120ε13 (tj. desky 120 náležející do první soustavy 13), jsou příčně orientovány vůči deskám 120 druhé soustavy 14 desek 120, na obr. 1a, 2, 2a a 3 označeny jako 120ε14 (tj. desky 120 náležející do druhé soustavy 14), přičemž desky 120 první soustavy 13 desek 120 jsou svými zářezy 1200, tj. svojí  
25 dělenou částí 124, nasunuty přes hřebenové zuby 1201 a zářezy 1200 všech desek 120 druhé soustavy 14 desek 120 až na celistvé části 123 všech desek 120 druhé soustavy 14 desek 120 a recipročně jsou všechny desky 120 druhé soustavy 14 desek 120 svými zářezy 1200 nasunuty přes hřebenové zuby 1201 a zářezy 1200 všech desek 120 první soustavy 13 desek 120 až na celistvé části 123 těchto všech desek 120 první soustavy 13 desek 120, jak je vidět na obr. 2a a 3. Tímto uspořádáním se desky 120 první soustavy 13 a desky 120 druhé soustavy 14 uspořádají do podoby prostorového tělesa 12 s vymezenými vnějšími rozměry a tvarem a s požadovanými kanálky 10. Velikost a průřez každého kanálku 10 přitom odpovídá šířce každého příslušného hřebenového zuby 1201 každé příslušné desky 120.

35 Šířka zářezů 1200 v deskách 120 s výhodou odpovídá tloušťce desek 120, aby boční stěny hřebenových zubů 1201 první soustavy 13 desek 120 dosedaly na plochy celistvých částí 123 příslušných desek 120 druhé soustavy 14 desek 120 a naopak a kanálky 10 byly po proložení soustav 13, 14 desek 120 podélně utěsněny.

40 V zásadě jsou tak desky 120 první soustavy 13 desek 120 orientovány svými zářezy 1200 a hřebenovými zuby 1201 proti zadním koncům 122 prostorového tělesa 12, viz. obr. 4, a desky 120 druhé soustavy 14 desek 120 jsou svými zářezy 1200 a hřebenovými zuby 1201, orientovány proti přednímu konci 121 prostorového tělesa 12.

45 Přední konec 121 i zadní konec 122 prostorového tělesa 12 je ve znázorněném příkladu provedení rovný a kolmý na směr délky prostorového tělesa 12. V neznázorněném příkladu provedení je přední konec 121 a/nebo zadní konec 122 prostorového tělesa 12 tvarovaný nebo je profilovaný nebo je zkosený atd.

50 Prostorové těleso 12 se soustavou 1 paralelních kanálků 10 má ve znázorněném příkladu provedení tvar kvádrů se sraženými podélnými hranami, v neznázorněném provedení má tvar úplného kvádrů nebo hranolu nebo válce nebo zploštělého válce nebo šestiúhelníku nebo osmiúhelníku atd.

- Nosná trubka 11 má s výhodou podélně symetrický tvar, který má ve znázorněném příkladu provedení příčný průřez ve tvaru čtverce se sraženými rohy. Ve znázorněném příkladu provedení je nosná trubka 11 vytvořena ze dvou identických podélně rozdělených částí. V neznázorněném příkladu provedení je nosná trubka 11 vytvořena ze tří nebo více podélně rozdělených částí.
- 5 V dalším neznázorněném příkladu provedení nosná trubka 11 obsahuje alespoň dvě příčně dělené části. V dalším neznázorněném příkladu provedení má nosná trubka 11 příčný průřez ve tvaru celého čtverce nebo obdélníku nebo kruhu nebo oválu nebo má jiný vhodný tvar příčného průřezu.

10

#### Průmyslová využitelnost

Technické řešení je využitelné zejména pro plynové přetlakové hořáky, hořáky s kinetickým spalováním předmísené směsi paliva a vzduchu atd.

15

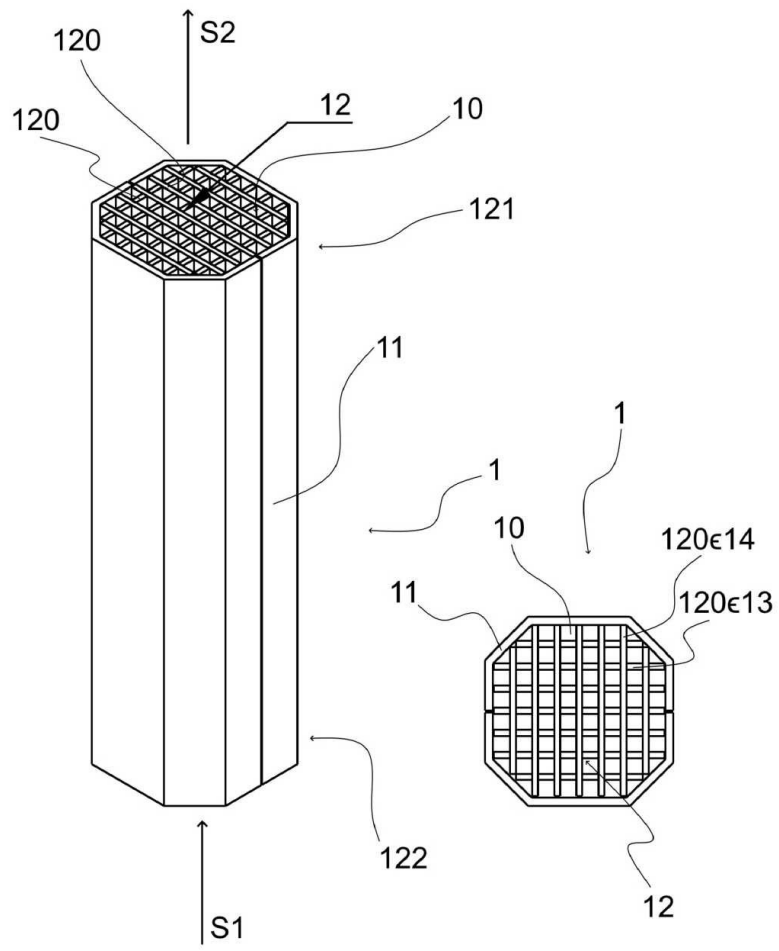
## NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Hlavice pro přetlakový hořák pro spalování plynného paliva, která obsahuje soustavu paralelních kanálků (10) pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování, **vyznačující se tím**, že soustava paralelních kanálků (10) je tvořena alespoň dvojicí vzájemně orientovaných soustav (13, 14) desek (120), které jsou vzájemně proloženy do podoby prostorového tělesa (12), které je uloženo v nosné trubce (11).
- 10 2. Hlavice pro přetlakový hořák podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že paralelní kanálky (10) jsou v místech u obvodové stěny nosné trubky (11) vymezeny obvodovou stěnou nosné trubky (11).
- 15 3. Hlavice pro přetlakový hořák podle kteréhokoli z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že prostorové těleso (12) má vnější tvar kvádra se sraženými podélnými hranami nebo úplného kvádra nebo hranolu nebo válce nebo zploštělého válce nebo šestiúhelníku nebo osmiúhelníku.
- 20 4. Hlavice pro přetlakový hořák podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že paralelní kanálky (10) mají tvar průřezu čtvercový nebo obdélníkový nebo šestiúhelníkový nebo osmiúhelníkový.
- 25 5. Hlavice pro přetlakový hořák podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že prostorové těleso (12) je tvořeno deskami (120), které jsou na části své délky opatřeny soustavou paralelních zářezů (1200) a paralelních hřebenových zubů (1201), přičemž desky (120) první soustavy (13) desek (120) jsou příčně orientovány vůči deskám (120) druhé soustavy (14) desek (120) a jsou svými zářezy (1200) nasunuty přes hřebenové zuby (1201) a zářezy (1200) všech desek (120) druhé soustavy (14) desek (120) až na celistvé části (123) všech desek (120) druhé soustavy (14) desek (120) a recipročně jsou všechny desky (120) druhé soustavy (14) desek (120) svými zářezy (1200) nasunuty přes hřebenové zuby (1201) a zářezy (1200) všech desek (120) první soustavy (13) desek (120) až na celistvé části (123) těchto všech desek (120) první soustavy (13) desek (120).
- 30 6. Hlavice pro přetlakový hořák podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že prostorové těleso (12) má přední konec (121) a/nebo zadní konec (122) rovný a kolmý na směr své délky nebo tvarovaný nebo profilovaný nebo zkosený.
- 35 7. Kanálková vložka pro hlavici přetlakového hořáku pro spalování směsi plynného paliva se vzduchem podle nároku 1, která obsahuje soustavu paralelních kanálků (10) pro vedení směsi plynného paliva se vzduchem do místa spalování, **vyznačující se tím**, že je tvořena alespoň dvojicí vzájemně orientovaných soustav (13, 14) desek (120), které jsou vzájemně proloženy do podoby prostorového tělesa (12), které je uzpůsobeno pro uložení do nosné trubky (11) hlavice.
- 40 8. Kanálková vložka podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že paralelní kanálky (10) jsou na vnějším obvodu prostorového tělesa (12) otevřené a jsou uzpůsobeny pro vymezení obvodovou stěnou nosné trubky (11).
- 45 9. Kanálková vložka podle kteréhokoli z nároků 7 nebo 8, **vyznačující se tím**, že prostorové těleso (12) má vnější tvar kvádra se sraženými podélnými hranami nebo kvádra nebo hranolu nebo válce nebo zploštělého válce nebo šestiúhelníku nebo osmiúhelníku.
- 50 10. Kanálková vložka podle kteréhokoli z nároků 7 až 9, **vyznačující se tím**, že paralelní kanálky (10) mají tvar průřezu čtvercový nebo obdélníkový nebo šestiúhelníkový nebo osmiúhelníkový.

11. Kanálková vložka podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že prostorové těleso (12) je tvořeno deskami (120), které jsou na části své délky opatřeny soustavou paralelních zářezů (1200) a paralelních hřebenových zubů (1201), přičemž desky (120) první soustavy (13) desek (120) jsou příčně orientovány vůči deskám (120) druhé soustavy (14) desek (120) a jsou nasunuty přes hřebenové zuby (1201) a zářezy (1200) všech desek (120) druhé soustavy (14) desek (120) až na celistvé části (123) všech desek (120) druhé soustavy (14) desek (120) a recipročně jsou všechny desky (120) druhé soustavy (14) desek (120) svými zářezy (1200) nasunuty přes hřebenové zuby (1201) a zářezy (1200) všech desek (120) první soustavy (13) desek (120) až na celistvé části (123) těchto všech desek (120) první soustavy (13) desek (120).

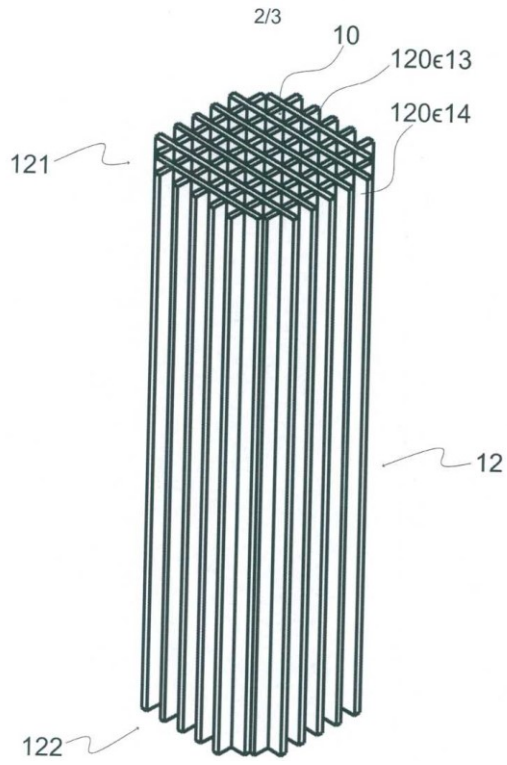
10

3 výkresy

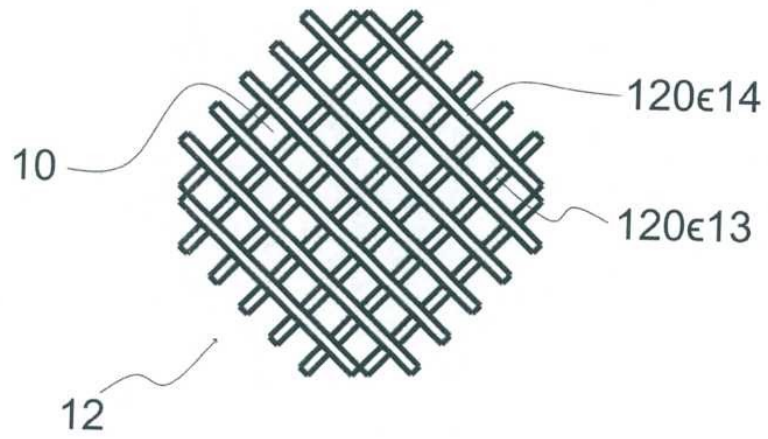


Obr. 1

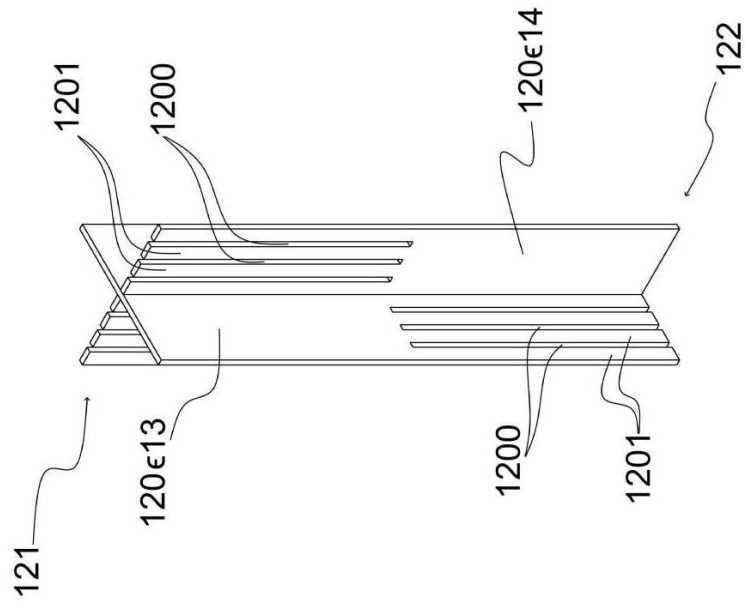




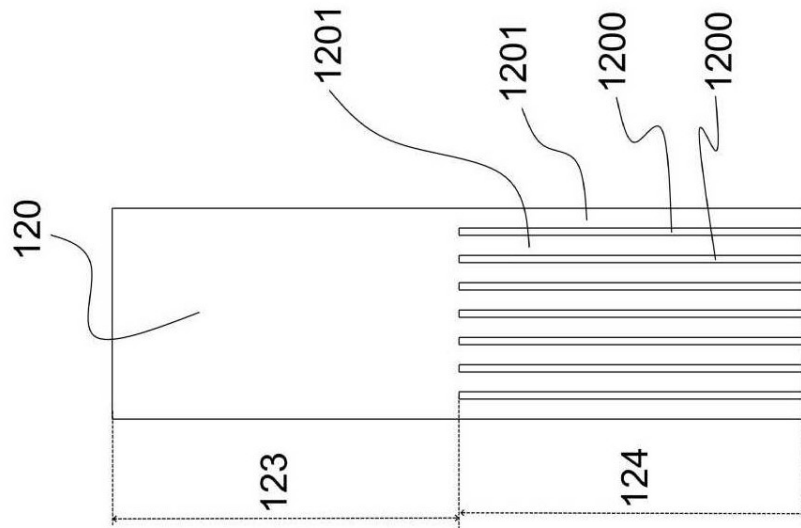
Obr. 2



Obr. 2a



Obr. 3



Obr. 4