

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-2426**
(22) Přihlášeno: **27.06.2000**
(30) Právo přednosti: **30.06.1999 EP 1999/99112457**
(40) Zveřejněno: **14.02.2001**
(Věstník č. 2/2001)
(47) Uděleno: **18.10.2007**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **28.11.2007**
(Věstník č. 48/2007)

(11) Číslo dokumentu:

298 627

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
E04F 17/04 (2006.01)
E04F 17/02 (2006.01)
F16L 59/14 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
EP 426539 A1; US 2937662 A; WO 9114898 A1; CS 236955 B; DE 19607677 A1.

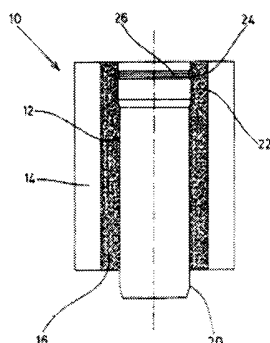
(73) Majitel patentu:
SCHIEDEL GMBH & CO., München, DE

(72) Původce:
Höpler Klaus, Grafing, DE
Pühringer Herbert, Nußbach, AT
Schick Peter, Stadtallendorf, DE

(74) Zástupce:
Ing. Eduard Hakr, Přístavní 24, Praha 7, 17000

(54) Název vynálezu:
Šachtová soustava

(57) Anotace:
Vynález se týká šachtové soustavy z jednotlivých předem vyrobených stavebních jednotek, sestavitelných na staveništi, s alespoň jednou šachtovou jednotkou (10, 310) s rovnou vnitřní trubicou (12) a nejméně jednou připojovací jednotkou (110) s vnitřní trubicou (112) ve tvaru písmene "T", s bočním připojovacím otvorem (130), u které jsou stavební jednotky opatřeny nosnou vnější skořepinou (14, 114, 314) a tepelně izolační vrstvou (16, 116), která upevňuje vnitřní trubku (12, 112) ve vnější skořepině (14, 114, 314), a vnitřní trubka (12, 112) je vytvořena jako delší než vnější skořepina (14, 114, 314). Vnitřní trubka (12, 112) je vytvořena jako hrdlová trubka. Šachtová soustava je uzpůsobena jako část větracího systému k ústřednímu odvětrávání budovy, zejména obytné budovy. Stavební jednotka je navíc opatřena zvukově izolační jednotkou a/nebo větrací jednotkou.



CZ 298627 B6

Šachtová soustava

Oblast techniky

5

Vynález se týká šachtové soustavy z jednotlivých předem vyrobených stavebních jednotek, sestavitelných na staveništi, s alespoň jednou šachtovou jednotkou s rovnou vnitřní trubkou a nejméně jednou připojovací jednotkou s vnitřní trubkou ve tvaru písmene „T“, s bočním připojovacím otvorem, u kterého jsou stavební jednotky opatřeny nosnou vnější skořepinou a tepelně izolační vrstvou, která upevňuje vnitřní trubku ve vnější skořepině, a vnitřní trubka je vytvořena jako delší než vnější skořepina.

10

Dosavadní stav techniky

15

K zamezení tepelných ztrát jsou zejména obytné domy, především s ohledem na předpisy o tepelné izolaci, izolovány stále více proti průvanu. Musí však být zajištěno dostatečné větrání, k čemuž ve většině případů postačuje úplná výměna vzduchu v obytném prostoru během dvou hodin. K odvětrání se používají vertikální šachty, například zděné šachty nebo betonové šachty, v nichž jsou dodatečně namontovány vnitřní trubky.

20

K vedení potrubí pro odvádění odpadní vody jsou obvykle ve stěnách domu vytvořeny šachtové drážky, do nichž mohou být uloženy trubky pro odvádění odpadní vody.

25

Z US 2 937 662 je známa šachtová soustava z jednotlivých předem vyrobených stavebních jednotek, sestavitelných na staveništi, s alespoň jednou šachtovou jednotkou s rovnou vnitřní trubkou a nejméně jednou připojovací jednotkou s vnitřní trubkou ve tvaru písmene „T“, s bočním připojovacím otvorem, u kterého jsou stavební jednotky opatřeny nosnou vnější skořepinou a tepelně izolační vrstvou, která upevňuje vnitřní trubku ve vnější skořepině, a vnitřní trubka je vytvořena jako delší než vnější skořepina.

30

Z EP 426 539 A1 je znám podobný systém, ale komínových tvárnic s trubkou pro odvod spalin.

35

Úkolem tohoto vynálezu je poskytnout šachtovou soustavu, která sestává z cenově výhodně vyrobitelných stavebních jednotek, které může i neodborná síla rychle sestavit na staveništi již při stavění hrubé stavby, takže šachtová soustava může být při vnitřní stavbě domu omítnuta a/nebo obložena společně se stěnami, a je tak vhodná pro odvětrávací systém centrálního odvětrávání obytného domu.

40

Podstata vynálezu

Tento úkol je řešen šachtovou soustavou z jednotlivých předem vyrobených stavebních jednotek, sestavitelných na staveništi, s alespoň jednou šachtovou jednotkou s rovnou vnitřní trubkou a nejméně jednou připojovací jednotkou s vnitřní trubkou ve tvaru písmene „T“, s bočním připojovacím otvorem, u které jsou stavební jednotky opatřeny nosnou vnější skořepinou a tepelně izolační vrstvou, která upevňuje vnitřní trubku ve vnější skořepině, a vnitřní trubka je vytvořena jako delší než vnější skořepina, která podle vynálezu spočívá v tom, že je vnitřní trubka vytvořena jako hrdlová trubka, a že je šachtová soustava uzpůsobena jako část větracího systému k ústřednímu odvětrávání budovy, zejména obytné budovy, a že je jako stavební jednotka navíc opatřena zvukově izolační jednotkou a/nebo větrací jednotkou.

50

Šachtová soustava je s výhodou uzpůsobena tak, že vnější rozměry vnější skořepiny odpovídají prstencové ohnivzdorné tvarovce pro komíny.

Šachtová soustava je dále s výhodou uzpůsobena tak, že je vnější skořepina z lehčeného betonu.

5 Šachtová soustava je dále s výhodou uzpůsobena tak, že tepelně izolační vrstva sestává z vytvrzené pěnové hmoty, zejména polymerní pěny nebo pěnového betonu.

Šachtová soustava je dále s výhodou uzpůsobena tak, že je ve vnější skořepině vytvořeno alespoň jedno zahloubení procházející v podélném směru, vytvářející instalační kanál.

10 Šachtová soustava je dále s výhodou uzpůsobena tak, že má vnější skořepina rotačně symetrický tvar vnějšího příčného průřezu, a že je vnitřní trubka upevněna koaxiálně k vnější skořepině tepelně izolační vrstvou.

15 Šachtová soustava je dále s výhodou uzpůsobena tak, že je opatřena jednotkou střešního průchodu.

Šachtová soustava je dále s výhodou uzpůsobena tak, že je mezi vnitřní trubkou a vnější skořepinou vytvořena zvukově izolační vrstva.

20 K vytvoření vertikální šachty slouží šachtové jednotky s rovnou vnitřní trubkou, mezi nimiž je zabudována na požadovaných místech vždy jedna přípojovací jednotka, s bočním přípojovacím otvorem. Na boční přípojovací otvor může být napojeno odbočné potrubí. Také může být vsazen bezprostředně do bočního přípojovacího otvoru sací ventil.

25 Přípojovací jednotka může být jednoduše vyrobena za použití komerčně dostupného „T“ kusu jako vnitřní trubky, když má vnější skořepina boční průlom pro přípojovací hrdlo „T“ kusu a ve vnitřním prostoru má alespoň od tohoto průlomu až k horní nebo spodní straně sahající rozšíření, aby se tento „T“ kus mohl vsadit excentricky. Po středovém nastavení podélné osy „T“ kusu k ose vnějších ploch vnější skořepiny přiléhá boční přípojovací otvor „T“ kusu přesně k vnější
30 stěně v oblasti vybrání.

Nosná vnější skořepina umožňuje konstrukci průchozí vertikální šachty, protože vnější skořepina přebírá veškeré hmotnostní síly, když se například staví z několika stavebních jednotek vertikální šachta procházející od podlahy sklepa až do podkroví.

35 Vedení tekutin nastává ve vnitřní trubce. Jako vnitřní trubka může být použita například hrdlová trubka z plastu, která se běžně používá v technice odpadních vod. Tím je umožněna racionální a cenově výhodná výroba stavebních jednotek.

40 Vertikální osa šachty je stanovena vzájemně zasunutými vnitřními trubkami. Z důvodu upevnění vnitřní trubky ve vnější skořepině je možná jednoduchá montáž, přičemž vnější stěny dvou na sebe postavených stavebních jednotek jsou ustaveny v jedné rovině.

45 Mohou se použít známé technologie výroby komínových prvků, když vnější rozměry vnější skořepiny odpovídají plášťovému dílu pro komíny. Tím je umožněna racionální a cenově výhodná výroba stavebních jednotek.

50 Tepelně izolační vrstva zabráňuje srážení vodního kondenzátu v šachtové soustavě, takže nejsou potřeba žádná opatření k odvádění vody. Tepelně izolační vrstva může sestávat z vytvrzené pěnové hmoty, jako je polymerní pěna nebo pěnový beton.

Když je tepelně izolační vrstva z vytvrzené pěnové hmoty, tak se může vnitřní vrstva při výrobě v šabloně středově vyrovnat vůči vnější skořepině. Následně se meziprostor vylije čerstvou pěnovou hmotou. Po vytvrzení pěny je vnitřní trubka dlouhodobě upevněna ve vnější skořepině.

Je možné vytvořit instalační kanál k uložení vodovodních trubek, vytápěcích trubek a/nebo elektrického vedení, když je ve vnější skořepině provedeno alespoň jedno zahloubení, procházející v podélném směru. Po zabudování požadovaných potrubí a vedení může být instalační kanál uzavřen krytem. Tímto způsobem je umožněna velmi racionální montáž potrubí a vedení ve stavebním objektu a v případě potřebné opravy jsou tato potrubí a vedení přístupná bez vysekávání, po odstranění krytu.

Zejména při použití šachtové soustavy jako větrací soustavy při centrálním odvětrávání obytného domu je výhodné, když má vnější skořepina rotačně symetrický vnější příčný průřez a když tepelně izolační vrstva upevňuje vnitřní trubku koaxiálně k vnější skořepině. Jako rotačně symetrický tvar příčného průřezu přichází v úvahu průřez kruhového, osmihranného nebo šestihranného, či čtvercového tvaru. Zvláště výhodný je čtvercový tvar příčného průřezu.

Při montáži musí být vnitřní trubky dvou stavebních prvků, které jsou uspořádané na sobě, vzájemně spojeny tak, že těsní. Tím určují jejich vzájemně souosé osy boční polohu stavebních prvků. Protože tepelně izolační vrstva upevňuje vnitřní trubku koaxiálně k vnější skořepině, jsou automaticky vzájemně souose vyrovnané také vnější stěny rotačně symetrické vnější skořepiny. U stavebních prvků se čtvercovým průřezem mohou být proto dva stavební prvky, které jsou uspořádané na sobě, ve svých horizontálních rovinách proti sobě pootočený o 0, 90, 180 nebo 270°, přičemž jsou vnější stěny vzájemně v jedné linii. To je obzvláště důležité při zabudování připojovací jednotky.

Když se pro větrací soustavu, jako stavební jednotku, dodatečně použije zvukově izolační jednotka, může tato jednotka izolovat jak proti „telefonnímu zvuku“, tak i proti „instalačnímu zvuku“ případně zabudované ventilační jednotky. Rozumí se, že se dvěma nebo několika zvukově izolačními jednotkami, které jsou uspořádané nad sebou, dosáhne obzvláště silného tlumení zvuku.

Když je vnitřní trubka rozšířena v oblasti zvukově izolační jednotky, a na své vnitřní stěně opatřena obložením, pohlcujícím zvuk, nedochází ke zmenšení větracího příčného průřezu vlivem obložení.

Když u větrací soustavy nestačí přirozený tah vzduchu, může se dodatečně použít ventilační jednotka. Tato ventilační jednotka se výhodně instaluje v oblasti střešního prostoru domu.

K odvádění odpadního vzduchu může být šachtová soustava opatřena jednotkou střešního průchodu. Ta může být jako střešní průchod opatřena komerčně dostupnou odsávací trubkou. Zatímco pro polohu vertikální šachty je rozhodující stavební situace, je poloha střešního průchodu u šikmé střechy závislá na poloze krokví a střešních latí. Osově přesazení mezi vertikální šachtou a střešním průchodem se může vyrovnat, když se spojení střešního průchodu s výstupním otvorem provede pomocí ohebné hadice. Touto jednotkou střešního průchodu se může provádět odvádění vzduchu.

Přehled obrázků na výkresech

Na výkresu je znázorněn příklad výhodného provedení vynálezu, který bude níže blíže vysvětlen, přičemž obr. 1 znázorňuje v půdorysu šachtovou jednotku s rovnou vnitřní trubkou pro šachtovou soustavu, obr. 2 znázorňuje šachtovou jednotku z obr. 1 v podélném řezu podél roviny II-II z obr. 1, obr. 3 znázorňuje v prostorovém pohledu v podélném řezu připojovací jednotku s vnitřní trubkou ve tvaru „T“ a obr. 4 znázorňuje v půdorysu další šachtovou soustavu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je v půdorysu znázorněna stavební jednotka podle vynálezu, provedená jako šachtová jednotka 10 s rovnou vnitřní trubicou 12, pro šachtovou soustavu a na obr. 2 je tato šachtová jednotka znázorněna v podélném řezu podél roviny II-II z obr. 1. Šachtová jednotka 10 má nosnou vnější skořepinu 14 z lehčeného betonu, jejíž vnější rozměry odpovídají prstencové ohnivzdorné tvarovce pro komíny. Vnější skořepina 14 má čtvercový příčný průřez s délkou stran 280 mm a s výškou 332 mm. Vnitřní trubka 12 je hrdlová trubka z plastu s vnějším průměrem 125 mm. Vnitřní trubka 12 je koaxiálně upevněna ve vnější skořepině 14 prostřednictvím tepelně izolační vrstvy 16 z vytvrzeného pěnového betonu. Vnější skořepina 14 má tloušťku stěny 45 mm. Vnitřní prostor má také čtvercový příčný průřez, přičemž rohy jsou zaobleny s poloměrem 60 mm. V oblasti rohů vnější skořepiny 14 jsou vytvořeny čtyři průchozí otvory 18 vždy o průměru 30 mm, umožňující vložení tahových kotev do jedné z několika šachtových jednotek 10 sestavené šachty. Osy průchozích otvorů 18 jsou vždy vzdáleny 35 mm od vnějších ploch vnější skořepiny 14, takže jsou uspořádány ve čtverci o délce strany 210 mm. Na obr. 2 je zřetelně znázorněno, že je vnitřní trubka 12 delší než vnější skořepina 14, přičemž vnější skořepina 14 má výšku 332 mm a vnitřní trubka 12 má délku 378 mm. Spodní koncový úsek 20 vnitřní trubky 12, vytvořený jako špičatý konec, vyčnívá proto o 46 mm ze spodní strany vnější skořepiny 14. Při sestavování několika šachtových jednotek 10 do jedné šachty se spodní koncový úsek 20 nasazované šachtové jednotky 10 zasune do hrdlovitě rozšířeného horního koncového úseku 22 vnitřní trubky 12 šachtové jednotky 10, která se nalézá podtím. V horním koncovém úseku 22 je vytvořena vně obrácená obvodová drážka, do níž je vloženo kruhové manžetové těsnění 26, pro plynotěsné a kapalnotěsné spojení vnitřních trubek 12.

Na obr. 3 je v prostorovém pohledu znázorněn podélný řez další stavební jednotka, která je provedena jako přípojovací jednotka 110 s vnitřní trubicou 112 ve tvaru „T“ a je opatřena bočním přípojovacím otvorem 130. Boční přípojovací otvor 130 je uspořádán na hrdlovitě vytvořeném bočním přípojovacím hrdle 132 vnitřní trubky 112 ve tvaru „T“ a prostupuje průlomem 134 v boční stěně 136 vnější skořepiny 114. Přípojovací otvor 130 těsně přiléhá k vnější stěně vnější skořepiny 114.

Od spodní strany je boční stěna 136 až k průlomu 134 vytvořena jako slabší než v ostatních oblastech, z čehož vyplývá rozšíření vnitřního prostoru vnější skořepiny 114. Tak může být vnitřní trubka 112 ve tvaru „T“ nasazena zvěňčí před vylitím pěnovou hmotou. Po koaxiálním nastavení podélné osy vnitřní trubky 112 ve tvaru „T“ k ose vnějších ploch vnější skořepiny 114 se může vyplnit meziprostor pěnovou hmotou. Po vytvrdnutí pěnové hmoty je vnitřní trubka 112 upevněna ve vnější skořepině 114.

Na obr. 4 je v půdorysu znázorněna další šachtová jednotka 310. Tato šachtová jednotka 310 má rovnou vnitřní trubicu 12, vnější skořepinu 314, tepelně izolační vrstvu 16 a zvukově izolační vrstvu 28 ze zvukově izolačního materiálu. Ve vnější skořepině 314 je vytvořeno zahloubení 38, procházející v podélném směru, tvořící instalační kanál, v němž jsou zde uspořádána vodovodní potrubí a vytápěcí potrubí 40, 42, 44. Po provedení instalace potrubí může být zahloubení 38 uzavřeno krytem 46.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Šachtová soustava z jednotlivých předem vyrobených stavebních jednotek, sestavitelných na staveništi, s alespoň jednou šachtovou jednotkou (10, 310) s rovnou vnitřní trubicou (12) a nejméně jednou přípojovací jednotkou (110) s vnitřní trubicou (112) ve tvaru písmene „T“, s bočním přípojovacím otvorem (130), u které jsou stavební jednotky opatřeny nosnou vnější

skořepinou (14, 114, 314) a tepelně izolační vrstvou (16, 116), která upevňuje vnitřní trubku (12, 112) ve vnější skořepině (14, 114, 314), a vnitřní trubka (12, 112) je vytvořena jako delší než vnější skořepina (14, 114, 314), **vyznačující se tím**, že je vnitřní trubka (12, 112) vytvořena jako hrdlová trubka, a že je šachtová soustava uzpůsobena jako část větracího systému k ústřednímu odvětrávání budovy, zejména obytné budovy, a že je jako stavební jednotka navíc opatřena zvukově izolační jednotkou a/nebo větrací jednotkou.

2. Šachtová soustava podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vnější rozměry vnější skořepiny (14, 114, 314) odpovídají prstencové ohnivzdorné tvarovce pro komíny.

3. Šachtová soustava podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že je vnější skořepina (14, 114, 314) z lehčeného betonu.

4. Šachtová soustava podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že tepelně izolační vrstva (16, 116) sestává z vytvrzené pěnové hmoty, zejména polymerní pěny nebo pěnového betonu.

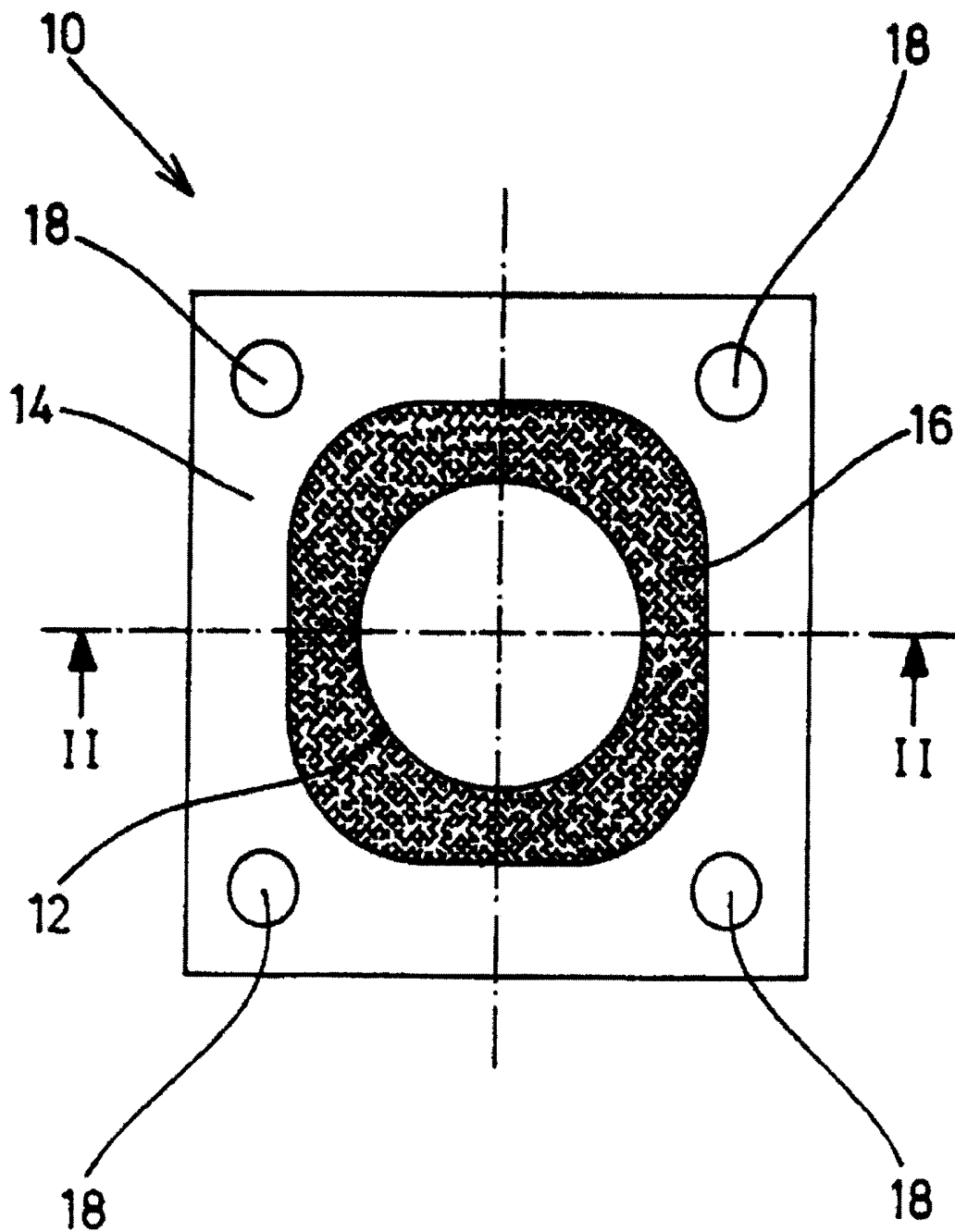
5. Šachtová soustava podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že je ve vnější skořepině (314) vytvořeno alespoň jedno zahloubení (38) procházející v podélném směru, vytvářející instalační kanál.

6. Šachtová soustava podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že má vnější skořepina (14, 114, 314) rotačně symetrický tvar vnějšího příčného průřezu, a že je vnitřní trubka (12, 112) upevněna koaxiálně k vnější skořepině (14, 114, 314) tepelně izolační vrstvou (16, 116).

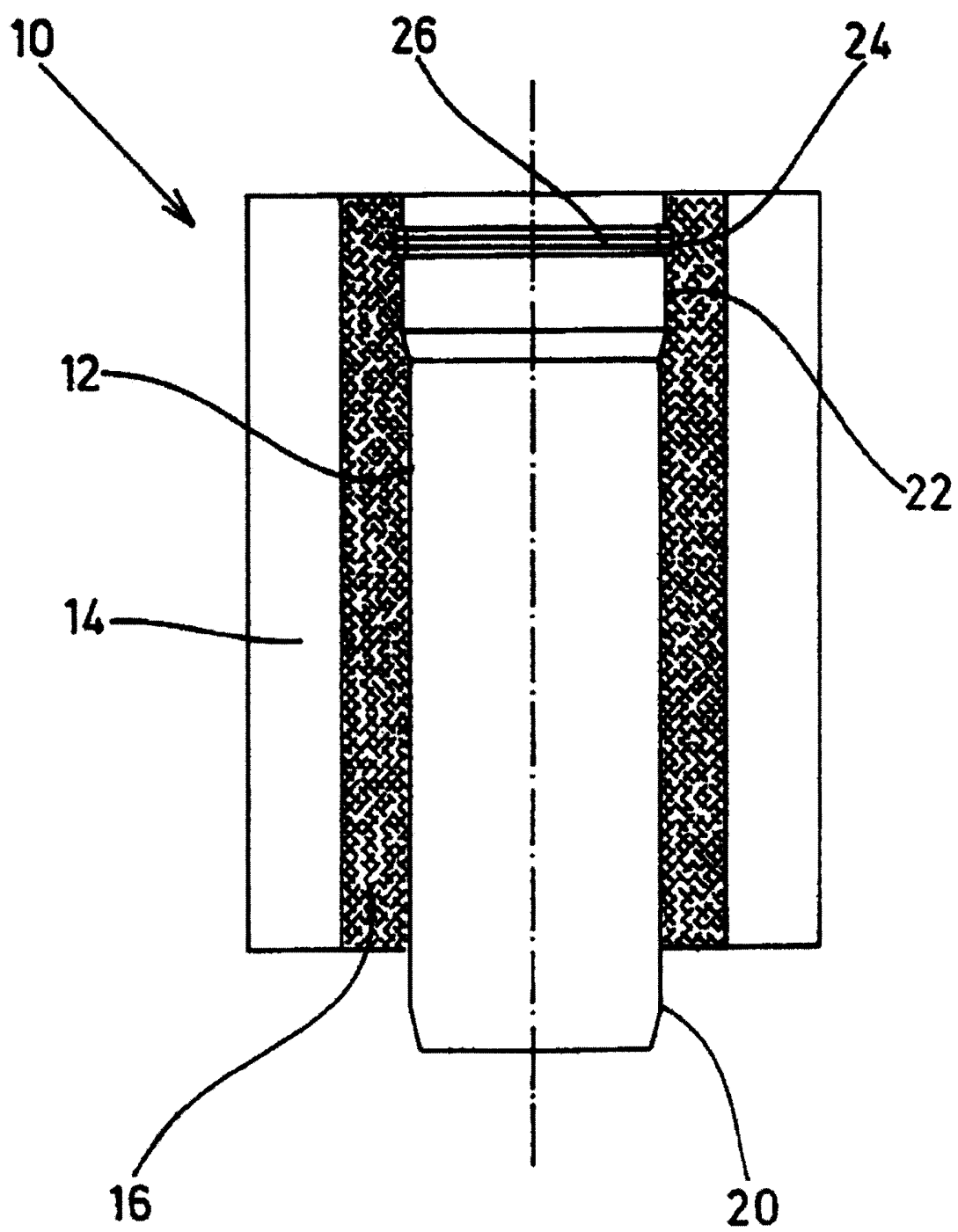
7. Šachtová soustava podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že je opatřena jednotkou střešního průchodu.

8. Šachtová soustava podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že je mezi vnitřní trubkou (12) a vnější skořepinou (14, 114, 314) vytvořena zvukově izolační vrstva (28).

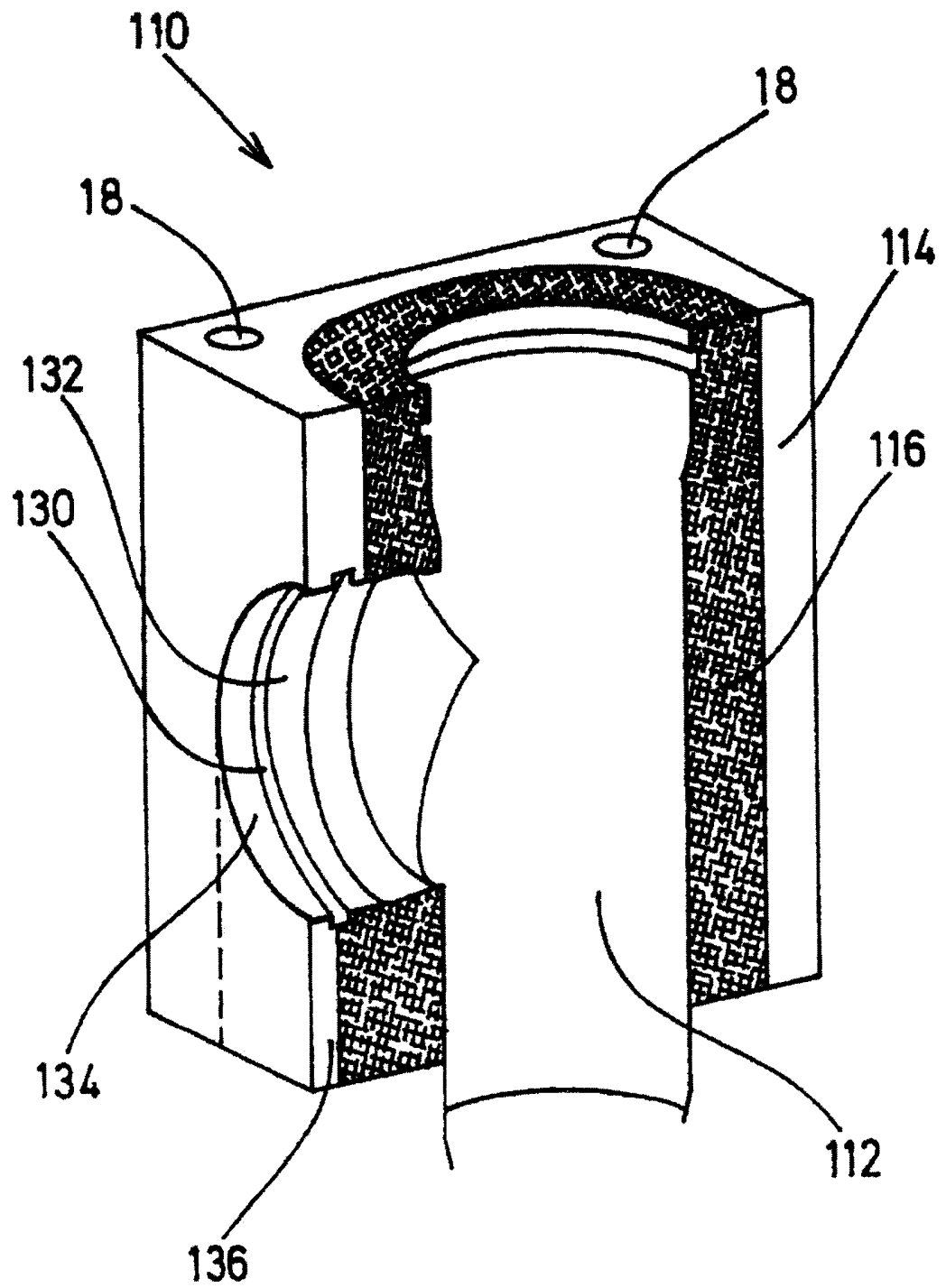
4 výkresy



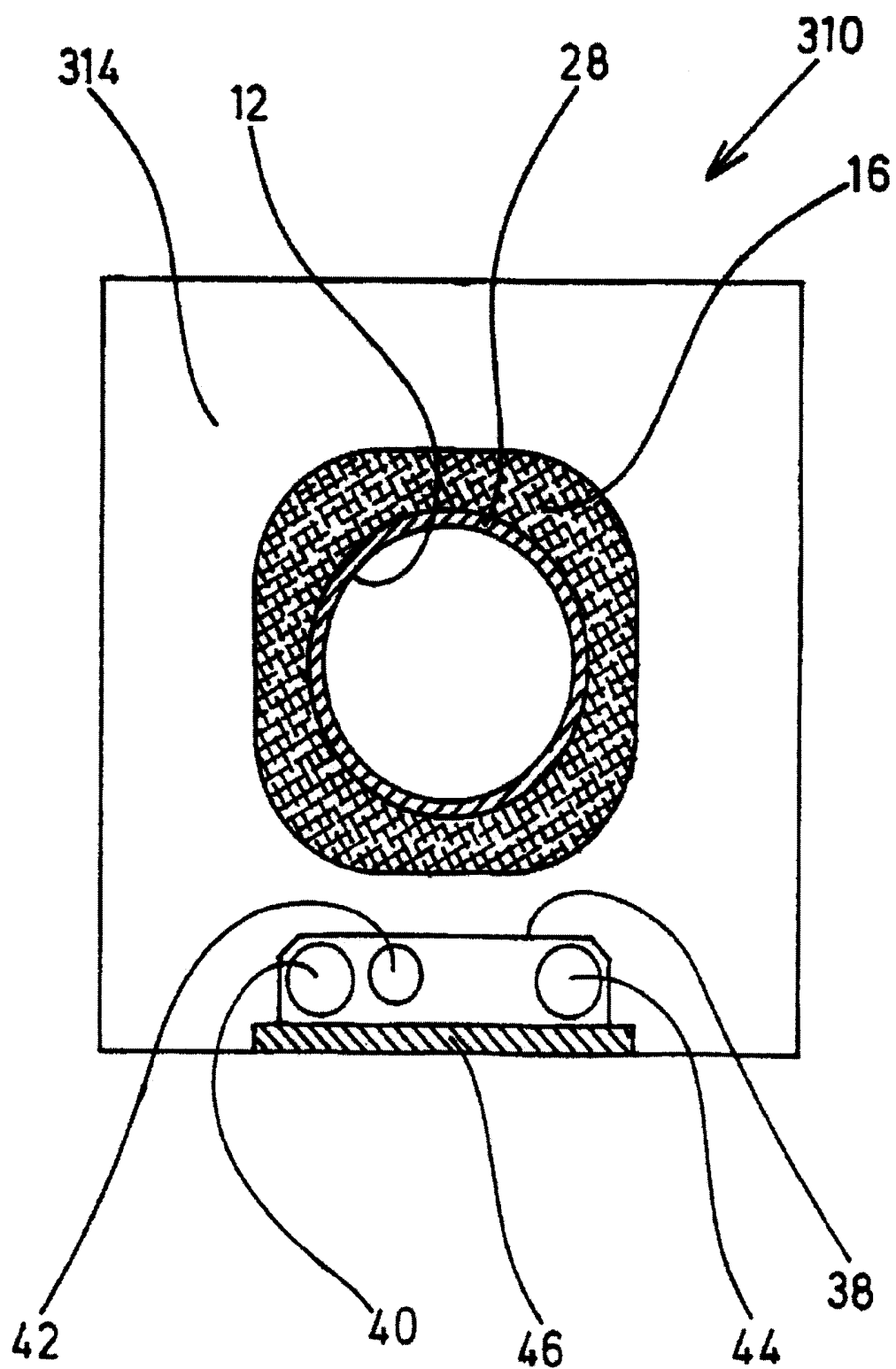
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4

Konec dokumentu