



H U 0 0 0 2 2 4 0 1 8 B 1

(19) **HU****MAGYAR KÖZTÁRSASÁG**
Magyar Szabadalmi Hivatal(11) Lajstromszám: **224 018**(13) **B1**

SZABADALMI LEÍRÁS

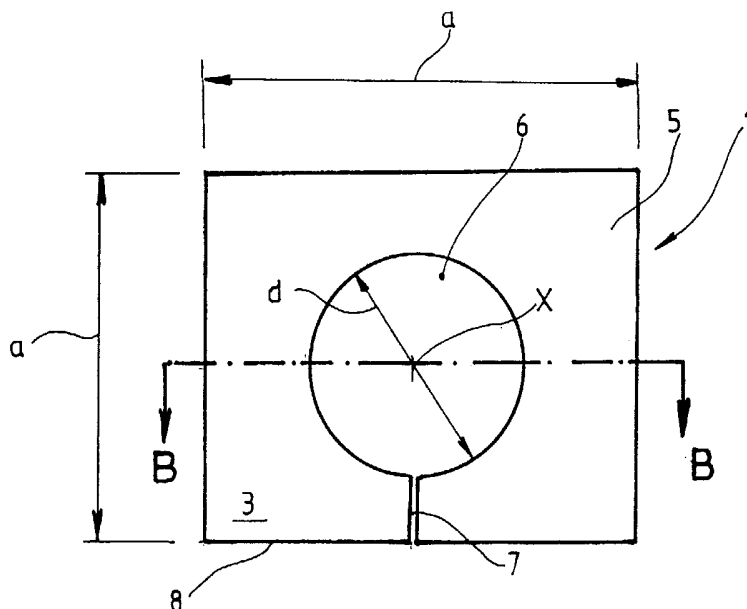
(21) A bejelentés ügyszáma: **P 02 00999**(51) Int. Cl.⁷: **E 04 F 17/02**(22) A bejelentés napja: **2002. 03. 18.**(40) A közzététel napja: **2004. 03. 29.**(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyértéktérben: **2005. 05. 30.**(72) (73) Feltaláló és szabadalmazó:
Bujdosó Tamás, Veresegyház (HU)(74) Képviselő:
**Kovári György, ADVOPATENT Szabadalmi és
Védjegy Iroda, Budapest**(54) **Köpenyelem, különösen kémény vagy/és szellőzőcsatorna építéséhez**

(57) Kivonat

A köpenyelemben (1; 2; 9) kéménybélészcső és/vagy – adott esetben – szellőzőbélészcső befogadására alkalmas átmenőlyuk (6) van kialakítva.

A találmány lényege, hogy a köpenyelem (1) pórusbetonból van. Amennyiben a köpenyelemből (1) ké-

ményszerkezet készül, a köpenyelem (1) hő okozta mozgását lehetővé tévő, és ezáltal annak pórusbeton-anyagában hőfeszültség miatt bekövetkező repedések fellépésének a veszélyét csökkentő rést (7) tartalmaz.



1. ábra

HU 224 018 B1

A találmány utószilárduló anyagból készült köpenyelemre vonatkozik, amely elsősorban kémények és/vagy szellőzőcsatornák építéséhez alkalmazható.

A korszerű kémények külső mechanikai és atmoszferikus hatásoknak ellenálló anyagú köpenyből és abban elhelyezkedő bélésből állnak. A füstgázok elvezetésére szolgáló bélésből rendszerint kerámiai anyagból vagy nemesacélból készül. A köpeny egymásra helyezett építőelemekből van kialakítva, amelyek beton- vagy kerámiaelemek. Az utóbbiak gyártástechnológiai korlátai az alkalmazhatósági területet is korlátozza, méretkorlátai is vannak, egyetlen kerámia köpenyelem alkalmazásával ikerkémény-, vagy kémény/szellőző köpeny gyakorlatilag elképzelhetetlen, végül a kerámia köpenyelemek meglehetősen drágák.

Bár az ismert beton köpenyelemek a kerámiai anyagú köpenyelemek fent felsorolt hátrányaitól túlnyomórészt mentesek, azonos szerkezeti kialakítást feltételezve azonban a beton lényegesen nagyobb térfogatsúlyából következően adódóan a beton köpenyelemek jóval nehezebbek, és hőtechnikai paramétereik is kedvezőtlenebbek a kerámia köpenyelemeknél.

Bár a fent ismertetett vagy hasonló köpenyelemekből készült szellőzőcsatornák bélésösszevése nem feltétlenül követelmény, a fent részletezett hátrányok ezek vonatkozásában is fennállnak.

A találmány feladata, hogy olyan köpenyelemet szolgáltatson kémények és/vagy szellőzőcsatornák létesítéséhez, amely a jelenleg ismert ilyen rendeltetésű köpenyelemeknél korszerűbb, műszaki tulajdonságai azokénál kedvezőbbek, így könnyebb, emellett megfelelő hőtechnikai paraméterekkel rendelkezik, ugyanakkor utószilárduló anyagból készült blokkokból, illetve téglákból utólagos megmunkálással minden olyan konstrukció megvalósítható, amely ez ideig csak betonból volt lehetséges.

A találmány alapja az a felismerés, hogy az egyébként önmagában ismert pórusbetonból készíthetők olyan köpenyelemek, amelyek a fent definiált feladatkitűzésből adódó követelményeket kielégítik. A pórusbeton ugyanis – amelyet finom szemszerkezetű és szemcseeloszlású kvarchomokból, cementből és égetett mészből álló keverékből készítenek, fémpor hozzáadásával alakítanak pórusos szerkezetűvé, majd nyomás alatt gőzérleléssel szilárdítanak meg – mind statikailag, mind hőtechnikailag kiváló műszaki paraméterekkel rendelkezik, emellett kis térfogatsúlyú, utólag mechanikailag könnyen megmunkálható, így előre gyártott kvadratus, egyébként a kereskedelmi forgalomban kapható pórusbeton blokkokból, amelyekben átmenőfuratok készíthetők minden olyan konstrukció megvalósítható, amely eddig csak betonból volt lehetséges.

A találmány alapja továbbá az a felismerés, hogy a pórusbeton köpenyelem kedvező hőszigetelő tulajdonságából adódóan a köpenyelemekből készült külső köpenyben végighúzódnó kéménybélésű esetleges szélsőséges túlhevülése esetén a köpenyben olyan hő okozta feszültség ébredhet, amely a pórusbetonanyag repedését okozhatja. Felismertük azonban, hogy ha a köpenyelemben lévő lyukból kiinduló, a köpenyelem

teljes magasságában végighúzódnó, és a köpenyelem egyik oldalfelületére kitorkolló réssel rendelkezik a kéményelem – más szóval ha a kéményelemet átvágjuk –, a köpenyelemben ébredő hőfeszültségek akár 1000 °C-t meghaladó füstgázhőmérséklet esetén is nagyságrenddel kisebbek egy ugyanilyen, de rést nem tartalmazó (át nem vágott) pórusbeton köpenyelemben ébredő hőfeszültségeknél. Ilyen kis hőfeszültségek egyrészt már nem vezethetnek repedések kialakulásához a pórusbetonanyagban, másrészt a köpenyelem és az abból készült köpeny, illetve az egész kéményrendszer szilárdságát nem csökkentik a rések olyan mértékben, hogy az alkalmazhatóság vonatkozásában bármiféle szilárdsági-staikai problémát jelentenek.

A fenti felismerések alapján a kitűzött feladatot a találmány értelmében olyan köpenyelemmel oldottuk meg, amelyben kéménybélésű és/vagy – adott esetben – szellőzőbélésű befogadására alkalmas átmenőlyuk van kialakítva, és amely köpenyelemnek az a lényege, hogy a köpenyelem pórusbetonból van.

Amennyiben a köpenyelemet kéményépítéshez használjuk, egy előnyös kiviteli példa szerint a köpenyelem az átmenőlyukból kiinduló, és a köpenyelem felületére kitorkolló, a köpenyelem hő okozta mozgását lehetővé tévő, és ezáltal annak pórusbetonanyagában hőfeszültség miatt bekövetkező repedések fellépésének a veszélyét csökkentő rést tartalmaz; célszerűen a rés szélessége 0,6–2,0 mm között van, előnyösen mintegy 1,0 mm.

Egy másik találmányi ismérvnek megfelelően a köpenyelemnek az elemteste derékszögű hasáb, előnyösen téglatest alakú.

Egy további előnyös kiviteli példa szerint a köpenyelemnek az elemteste derékszögű hasáb, előnyösen téglatest alakú, és az átmenőlyukból kiinduló rés az elemtest alsó lapjára, felső lapjára és az egyik homoklapjára torkollik ki.

Többnyire egy elemtestben egy – előnyösen centrális – átmenőlyuk van kialakítva. Más esetekben az elemtestben több átmenőlyuk is kialakítható, amelyek közül a kéménybélésű befogadásához előirányzott lyukakhoz rés van hozzárendelve, a szellőzőcsatornához előirányzott lyuk pedig résmentes. A köpenyelem így ikerkémény, vagy kombinált kémény és szellőzőcsatorna létesítésére is alkalmas.

A találmányt a továbbiakban a csatolt rajzok alapján ismertetjük részletesen, amelyek a köpenyelem előnyös kiviteli példáit tartalmazzák. A rajzokon

az 1. ábrán a köpenyelem egy kiviteli alakja felülnézetben látható;

a 2. ábra az 1. ábra szerinti köpenyelemnek az A nyíl irányából tekintett oldalnézete,

a 3. ábra az 1. ábrán bejelölt B–B vonal mentén vett metszet;

a 4. ábrán a köpenyelem egy másik előnyös kiviteli alakját tüntettük fel felülnézetben,

az 5. ábra a köpenyelem egy további kiviteli alakjának a felülnézete.

Az 1–3. ábrákon látható, pórusbetonból készült, egészében 1 hivatkozási számmal jelölt köpenyelem-

nek 3 elemteste van, amely befoglaló alakját tekintve derékszögű hasáb, többnyire téglatest, amelynek sík 4 alsó lapja és 5 felső lapja egymással értelemsszerűen párhuzamos, és a 3 elemtestben centrálisan, például fúrással kialakított átmenő- 6 lyuk egyrészt a 4 alsó lapra, másrészt az 5 felső lapra torkollik ki. Az 1 köpenyelem függőleges geometriai középtengelyét x hivatkozási betűvel jelöltük. Az 1 köpenyelem méretei (m magasság, a és b szélességi méretek, a 6 lyuk d átmérője) a mindenkor konkrét feladat és adottságok függvényében méretezéssel határozandók meg.

Annak érdekében, hogy az 1 köpenyelemben húzódo (nem ábrázolt) kéménybéléscső esetleges extrém túlhevülése esetén se léphessenek fel a köpenyelem pórusbetonanyagában annak megrepedését előidézhető hőfeszültségek, a köpenyelemet átvágtuk, másszóval az 1 köpenyelem 3 elemtestében 7 részt – másszóval dilatációs hézagot – alakítottunk ki, amely az átmenő-6 lyukból indul ki, és mind az 1 köpenyelem már említett 4 alsó lapjára és 5 felső lapjára, mind 8 homloklapjára kitorkollik. E 7 rés szélessége például 0,6–2,0 mm között lehet, előnyösen mintegy 1,0 mm.

A 4. ábrán felülnézetben tüntettük fel a találmány szerinti köpenyelem egy másik előnyös, egészében 2 hivatkozási számmal jelölt kiviteli alakját, amely az 1–3. ábrák szerinti 1 köpenyelemtől alapvetően abban tér el, hogy 3a elemtestében két 6a, 6b lyuk van, amelyek d_1 , d_2 átmérőit eltérnek egymástól. Ez a 2 köpenyelem ugyanis ikerkémény építéséhez van előirányozva, mégpedig olyan ikerkéményéhez, amelynek füstjáratok – béléscsővei – egymástól eltérő átmérőűek. Miután mindkét 6a, 6b lyuk füstjárat kialakításához van előirányozva, mindkét lyukhoz egy-egy 7 rés – dilatációs hézag – van hozzárendelve, amelyek ebben az esetben is egyrészt a résbe, másrészt a 3a elemtest külső felületeire torkollnak ki.

Az 5. ábra szerinti 9 köpenyelem 3b elemteste is két átmenő- 6c, 6d lyukat tartalmaz, amelyek d_3 átmérője azonos, amíg azonban a 6d lyuk kéményfüstjárat kialakításához, a 6c lyuk szellőzőcsatorna létesítéséhez van előirányozva. (Megjegyezzük, hogy a találmány szerinti köpenyelemekből készült szellőzőcsatornának nem feltétlenül kell béléscsövet tartalmazni, a köpeny önmagában is megfelelhet a szellőzési funkció betöltésére.) Ez utóbbinál értelemsszerűen nem léphetnek fel olyan nagy üzemi hőmérsékletek, amelyek dilatációs rés kialakítását szükségessé tennék, viszont a jobb oldali 6d lyuk kéménybéléscső befogadására szolgál, ezért abból a fentiek szerint kialakított átmenő-7 rés indul ki, és torkollik ki a 3b elemtest három sík oldalfelületére.

A találmány szerinti köpenyelemekből a kémény vagy szellőzőcsatorna köpenyének megépítése hagyományos módon történhet, amennyiben a minden-

kori alsó köpenyelem felső lapjára falazóhabarcsot terítünk, és azon helyezzük el alsó lapjával a következő köpenyelemet, célszerűen úgy, hogy a köpenyelemekből készült rakat – vagyis a köpeny – teljes magasságában az egymásnak megfelelő rések egy vonalban – általában azonos függőleges síkban – legyenek. Amennyiben a kémény egy falba beépülve kerül megépítésre, a réseket – azaz, az egyvonalba eső rések által alkotott függőleges hézagot – úgy célszerű tájolni, hogy az kívülről ne látszódjék, vagyis a fal belsejébe essen. Amennyiben a rések a kémény kívülről látható felületére kerülnek, azokat célszerű – önmagában ismert – drywit-hálós vakolattal eltakarni; ez a szerkezet ugyanis fel tudja venni a kémény üzemelése során bekövetkező mozgásokat, hiszen ekkor az eredetileg 0,6–2,0 mm-es, előnyösen mintegy 1,0 mm-es rés szélessége változik, nevezetesen hol növekszik, hol a hő hatására kiszélesedett rés visszanyeri korábbi szélességét.

Amint erre korábban már utaltunk, a köpenyelemek méretei és az azokban kialakított lyukak átmérője a mindenkor megoldandó feladattól és a mindenkor helyi adottságoktól függ; m magasságuk általában 200 mm, a köpenyelemek alaprajzilag 300×300–500×500 mm-es mérettartományban annak, ikerkémények esetében például 300×600-as mérettartományba eső köpenyelemek készülhetnek. Az átmenőlyukak átmérője például 140–280 mm között mozoghat.

A találmányhoz fűződő előnyös hatások a következők:

Elemzéseink és számításaink azt bizonyítják, hogy a találmány szerinti köpenyelemek alkalmazásával kialakított kéményrendszer – tűzálló füstgázvezető, kerámia vagy nemesacél béléscső, pórusbeton köpeny és az ezek közötti légrés – hőtechnikailag olyan korszerű és kedvező műszaki megoldás, amely a kémény optimális működése szempontjából igen fontos hőntartást biztosítja. A pórusbeton köpenyelem az épület-szerkezetbe könnyen beilleszthető, a köpenyelemek – célszerűen modulelemek – könnyen, egymásra rakva építhetők köpennyé. A pórusbeton jó mechanikai megmunkálhatóságának köszönhetően nem okoz problémát bekötőidomokhoz, tisztítóidomokhoz, kéményajtókhoz szükséges nyílások, áttörések kialakítása. Összefoglalólag megállapítható, hogy a találmány révén a modern kor igényeinek a jelenleg ismert hasonló rendeltetésű megoldásoknál jobban megfelelő, olcsóbb, korszerűbb, gyorsabban megépíthető, és műszaki paramétereit tekintve is kedvezőbb kémény-, illetve szellőzőcsatorna-rendszer szolgáltatható.

A találmány természetesen nem korlátozódik a fentiekben részletesen ismertetett kiviteli példákra, hanem az igénypontok által definiált oltalmi körön belül többféle módon megvalósítható.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Köpenyelem, különösen kémény és/vagy szellőzőcsatorna építéséhez, amelyben kéménybélészcső és/vagy – adott esetben – szellőzőbélészcső befogadására alkalmas átmenőlyuk (6; 6a, 6b; 6c, 6d) van kialakítva, *azzal jellemezve*, hogy a köpenyelem (1; 2; 9) pórusbetonból van; és az átmenőlyukból (6; 6a, 6b; 6c, 6d) kiinduló, és a köpenyelem (1; 2; 9) felületére kitorcolló, a köpenyelem (1; 2; 9) hő okozta mozgását lehetővé tévő, és ezáltal annak pórusbetonanyagában hőfeszültség miatt bekövetkező repedések fellépésének a veszélyét csökkentő rést (7) tartalmaz.

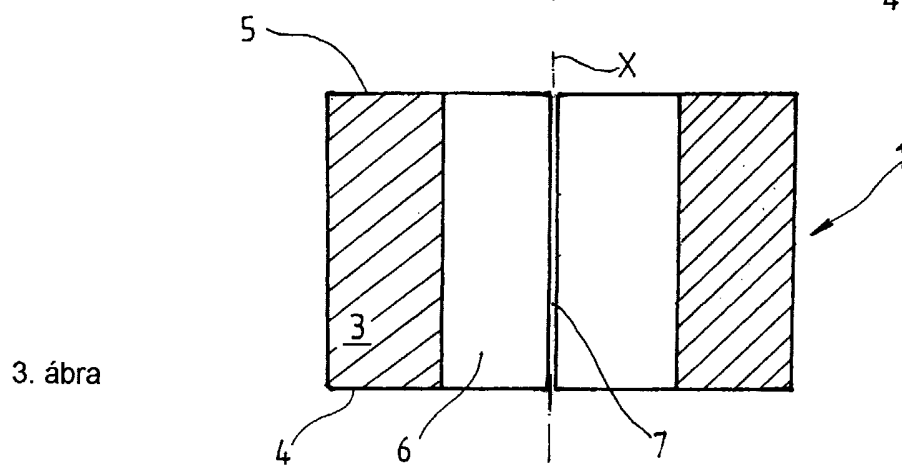
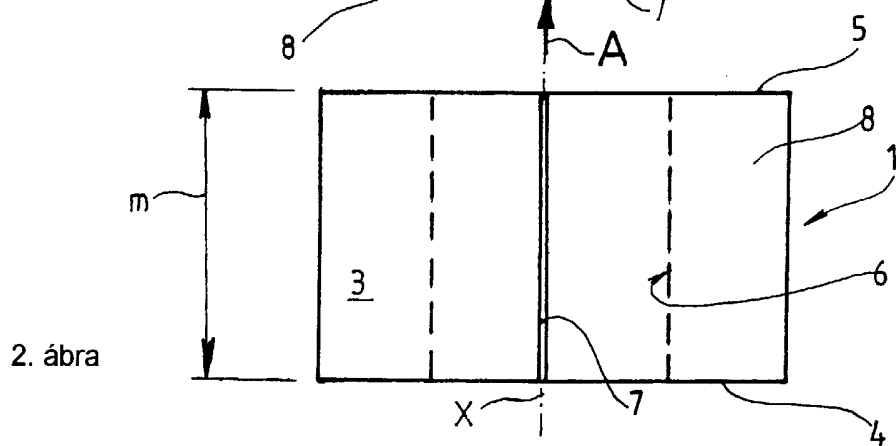
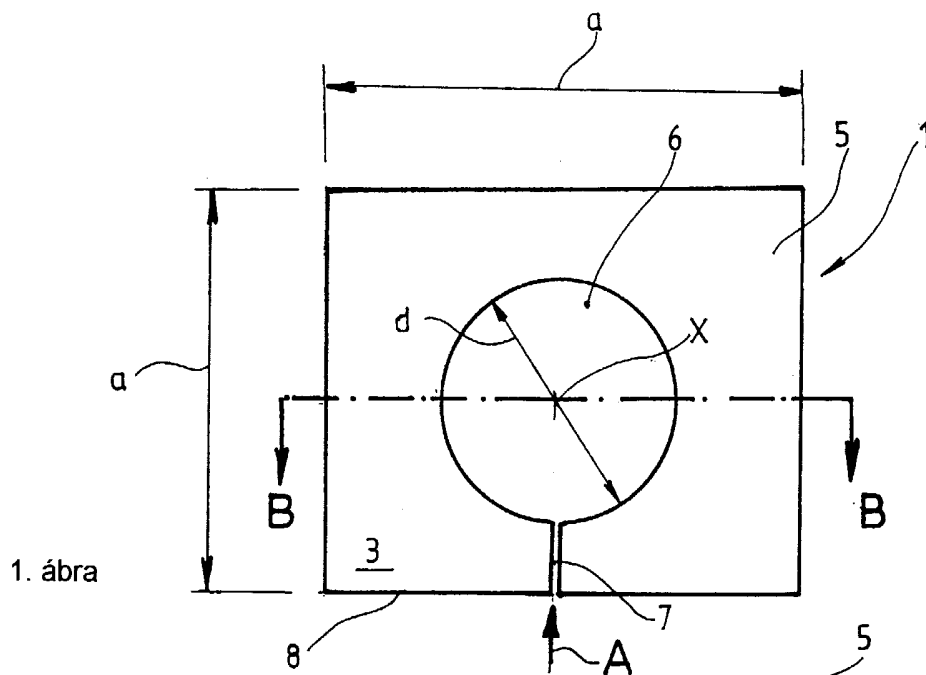
2. Az 1. igénypont szerinti köpenyelem, *azzal jellemezve*, hogy a rés (7) szélessége 0,6–2,0 mm között van, előnyösen mintegy 1,0 mm.

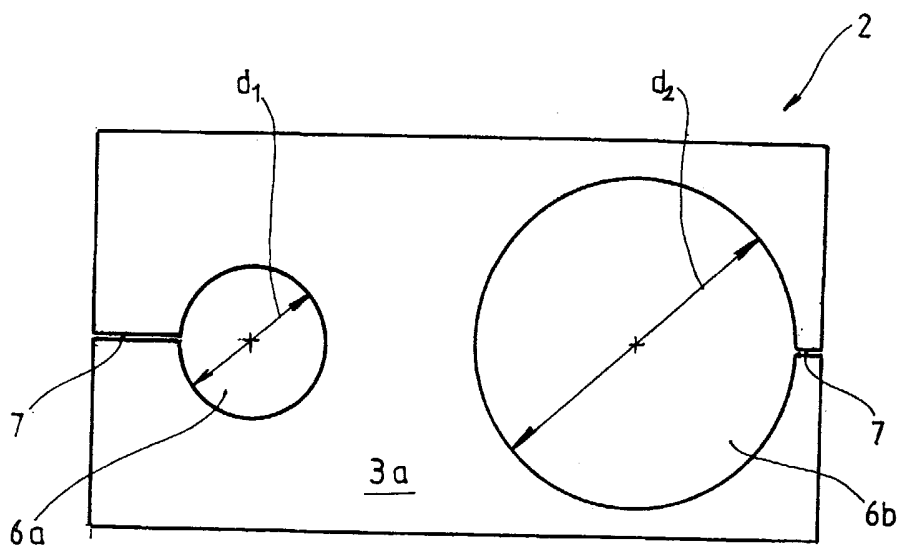
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti köpenyelem, *azzal jellemezve*, hogy az elemteste (3; 3a; 3b) derékszögű hasáb, előnyösen téglatest alakú.

4. A 3. vagy 4. igénypont szerinti köpenyelem, *azzal jellemezve*, hogy az elemteste (3; 3a; 3b) derékszögű hasáb, előnyösen téglatest alakú, és az átmenőlyukból (6; 6a, 6b; 6c, 6d) kiinduló rés (7) az elemtest (3; 3a; 3b) alsó lapjára (4), felső lapjára (5) és az egyik homloklapjára (8) torkollik ki.

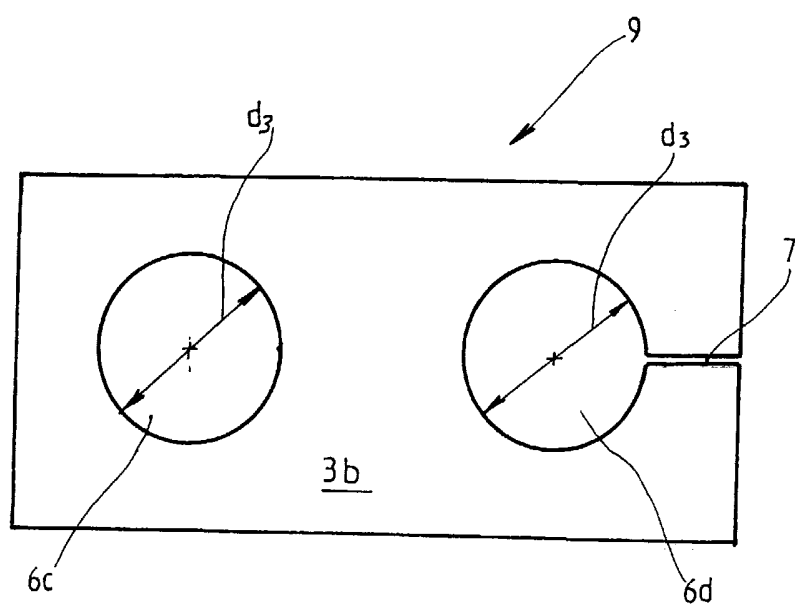
5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti köpenyelem, *azzal jellemezve*, hogy egy elemtestben (3) egy – előnyösen centrális – átmenőlyuk (3) van kialakítva.

6. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti köpenyelem, *azzal jellemezve*, hogy az elemtestben (3a, 3b) több átmenőlyuk (6; 6a, 6b; 6c, 6d) van kialakítva, amelyek közül a kéménybélészcső befogadásához előírányzott lyukakhoz (6a, 6b, 6d) rés (7) van hozzárendelve, a szellőzőcsatornához előírányzott lyuk (6c) pedig résmentes.





4. ábra



5. ábra