PATENTOVÝ SPIS

(19) ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999 - 2763**

(22) Přihlášeno: **04.08.1999**

(40) Zveřejněno: **11.04.2001**
(Věstník č. 4/2001)

(47) Uděleno: **20.06.2001**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **15.08.2001**
(Věstník č. 8/2001)

(11) Číslo dokumentu:

288 709

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.[7]:

E 02 B 3/10
E 02 B 3/04
E 02 B 3/12

(73) Majitel patentu:
ASIO, SPOL. S R. O., Jiříkovice, CZ;

(72) Původce vynálezu:
Hanuliak Alois Ing., Brno, CZ;

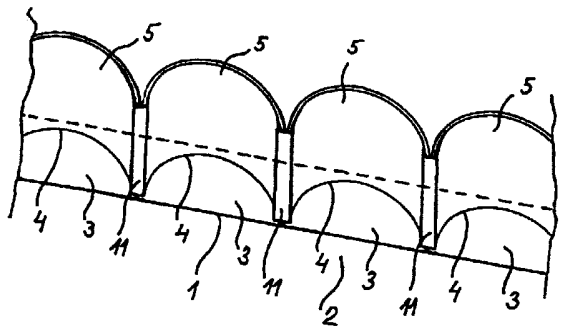
(74) Zástupce:
Sedlák Zdeněk Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300;

(54) Název vynálezu:

Protipovodňová zábrana

(57) Anotace:

Řešení se týká protipovodňové zábrany, zejména pro zabránění vniknutí povodňové vody do níže položených obytných a hospodářských objektů a proti rozlití vody z vodních toků do okolní krajiny. Protipovodňová zábrana sestává ze soustavy základových těles (3, 12, 15) pevně uložených ve stavební rýze (1). Každé z nich je opatřeno jednou stabilizační drážkou (4), v níž je uložen do oblouku prohnutý stěnový prvek (5) vypouklou stranou orientovaný směrem proti povodňové vodě. Každá dvojice sousedících stěnových prvků (5) je na svých svislých hranách opatřena nasunutým těsnicím profilem (11) ve tvaru písmene U.



CZ 288709 B6

Protipovodňová zábrana

Oblast techniky

Vynález se týká protipovodňové zábrany, zejména pro zabránění vniknutí povodňové vody do níže položených obytných a hospodářských objektů, a proti rozlití vody z vodních toků do okolní krajiny.

Dosavadní stav techniky

Základem ochrany obytných objektů, obyvatel a jejich majetku, včetně hospodářských objektů jako továren se strojním a provozním zařízením, zásob materiálu a hotových výrobků proti záplavám je běžný vodohospodářský systém. Ten je určen především k zachycení a retenci zvýšených vodních stavů řek a je tvořen obvykle přehradami a jinými vodními nádržemi. Proti povodním se také upravují břehy vodních toků aby odolaly i zvýšenému průtoku vody. Tato opatření, vycházející z dlouhodobých zkušeností a ukazatelů, však nemohou postihnout mimořádné situace, ke kterým může dojít v záplavovém území. Zejména dlouhodobé změny zemského klimatu výrazně ovlivňují teplotní a srážkové poměry v různých oblastech země. K tomu přistupují ne vždy odborné zásahy člověka do přírody vytvářením umělých koryt a jejich nedostatečná údržba. To vše společně s dalšími vlivy je příčinou problémů v době tání sněhu a v období častých dešťových srážek.

V intravilánech měst a obcí přibývá zastavěných a zpevněných ploch, což snižuje možnost vsakování vody přirozenou cestou. Rychlé stoupání vodní hladiny řek a následné vylití vody z jejich koryt způsobuje řadu problémů. Tomu se obvykle čelí budováním provizorních hrází z pytlů, což je značně náročné na lidský potenciál a techniku. Pytle přitom musí být z kvalitního, vodu nepropouštějícího materiálu, vzhledem k tomu, že písek jako takový je pro vodu propustný. Velké množství pytlů potřebných na ochranná opatření prakticky vylučuje vytvoření provizorních hrází vyšších jak 1 m.

Dalším známým řešením tohoto problému je stěnový systém tvořený soustavou dutých hliníkových lamel, které se vkládají do předem zabudovaných sloupků. Vzhledem k vysoké ceně těchto hliníkových lamel je toto řešení málo dostupné odběratelům, takže v celé západní Evropě bylo za posledních pět let realizováno necelých 20 objektů. Kromě vysoké ceny je nevýhodou také malá flexibilita polohopisného stavění stěny.

Je také známo řešení, při němž se používají velkoobjemové vaky z pevnostních tkanin, které se pomocí čerpadel plní rychletuhnoucí směsí na bázi například elektrárenského popílku s cementem. Nevýhodou tohoto řešení je vysoká potřeba směsi, pouze jednorázové použití, malá efektivnost použití v intravilánu. Nezanedbatelnou nevýhodou je nutnost použití poměrně těžké techniky jako jsou domíchávače, betonárky a čerpadla betonové směsi.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je odstranit nevýhody a nedostatky známých řešení protipovodňových opatření a vyřešit takový protipovodňový systém, který by byl alespoň částečně mobilní, rychlý při osazování na potřebná místa, byl cenově méně náročný, nevyžadoval nasazení těžké techniky a bylo možno jej instalovat s minimálním počtem lidí.

Tento úkol splňuje protipovodňová zábrana, zejména proti vniknutí povodňové vody do níže položených obytných a hospodářských objektů a proti rozlití vody z vodních toků do okolní

krajiny, podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává ze soustavy ve stavební rýze pevně uložených základových těles, z nichž každé je opatřeno jednou stabilizační drážkou, v níž je uložen do oblouku prohnutý stěnový prvek vypouklou stranou orientovaný směrem proti povodňové vodě, přičemž každá dvojice sousedících stěnových prvků je na svých svislých hranách opatřena nasunutým těsnicím profilem ve tvaru písmene U.

Podle vynálezu může být základové těleso kvádr odlitý z betonu za použití kopyta ve tvaru stabilizační drážky, směřující svými oběma konci k jeho zadní stěně, kde v jeho bočních stěnách jsou svislé štěrbiny, z nichž každá je propojena s jedním koncem stabilizační drážky, nebo základové těleso může být obloukovité základové těleso s přední oblou stěnou a zadní oblou stěnou, které s odstupem lemují stabilizační drážku.

Je také výhodné, když základové těleso je shora otevřené krabicovité základové těleso s dnem, s dvojicí bočních stěn, s čelní stěnou a zadní stěnou, přičemž uvnitř je krabicovité základové těleso opatřeno obloukovitým tělesem se stabilizační drážkou probíhající v celé délce obloukovitého tělesa a zasahující svými konci až k zadní stěně krabicovitého základového tělesa, kde vystupují z jeho obou bočních stěn svislými štěrbinami.

Je výhodné, když shora otevřené krabicovité základové těleso je ve středové části dna opatřeno otvorem pro vložení kotevního tělesa pro ukotvení krabicovitého základového tělesa k terénu.

Shora otevřené krabicovité základové těleso může být ve svých bočních stěnách opatřeno alespoň v části jejich výšky při čelní stěně vybráními pro propojení vždy dvou sousedních krabicovitých základových těles ocelovou armaturou.

Shora otevřené krabicovité základové těleso může být s výhodou vyrobeno z plastu jako je polypropylen nebo polyvinylchlorid.

Výhodou protipovodňové zábrany podle vynálezu je dokonalá připravenost základových těles pro okamžik ohrožení. Dokončení protipovodňové zábrany vyžaduje minimální počet lidí při malé časové náročnosti. Stěnové prvky je možno stohovaně skladovat v plochém stavu, což vyžaduje minimální skladovací prostor.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladná provedení vynálezu jsou znázorněna na výkresech, kde obr. 1 představuje axonometrický pohled na protipovodňovou zábranu, obr. 2 axonometrický pohled na základové těleso ve tvaru kvádru pro protipovodňovou zábranu, obr. 3 axonometrický pohled na obloukovité základové těleso, obr. 4 axonometrický pohled na krabicovité základové těleso, obr. 5 pohled na krabicovité základové těleso podle obr. 4 v půdorysu a obr. 6 částečný pohled na stykovou část dvojice sousedících do oblouku prohnutých stěnových prvků vložených do základových těles, která je přemostěna těsnicím profilem.

Příkladná provedení vynálezu

Protipovodňová zábrana je podle obr. 1 tvořena soustavou vedle sebe uspořádaných a na sebe ve stavební rýze 1, vytvořené v terénu 2, navazujících základových těles 3 opatřených vždy jednou, v podélném směru obloukovitě vytvořenou stabilizační drážkou 4 pro vložení svisle orientovaného, do oblouku prohnutého stěnového prvku 5. Jednotlivé stěnové prvky 5 jsou vypouklou stranou orientovány směrem proti povodňové vodě.

Základové těleso je podle obr. 2 vyrobeno ve tvaru kvádru 3 odlitím z betonu za použití neznázorněného kopyta ve tvaru budoucí stabilizační drážky 4, směřující svými oběma konci k zadní stěně 6 kvádru 3 při jeho bočních stěnách 7, 8. Boční stěny 7, 8 jsou při zadní stěně 6 opatřeny vždy svislou štěrbinou 9, 10, z nichž každá je propojena s jedním koncem stabilizační drážky 4 a je určena pro vložení těsnicího profilu 11 ve tvaru písmene U (obr. 6) pro přemostění svislých hran dvou sousedících, ve stabilizačních drážkách 4 vložených a do oblouků prohnutých stěnových prvků 5. Úkolem těsnicího profilu 11 je utěsnění spáry mezi stěnovými prvky 5 proti průsaku povodňové vody. Podle obr. 3 je základové těleso vyrobeno rovněž z betonu, avšak je ve tvaru obloukovitého základového tělesa 12, jehož přední oblá stěna 13 a zadní oblá stěna 14 s odstupem pouze lemují stabilizační drážku 4. Koncové části stabilizační drážky 4 mají úpravu shodnou s úpravou podle obr. 2. Takováto základová tělesa 3, 12 jsou určena pro usazení do stavební rýhy 1, v níž se utěsní udusáním zeminy nebo se zalijí neznázorněnou betonovou směsí. Je také možno do stavební rýhy 1 vložit zmíněná neznázorněná obloukovitá kopyta a celou stavební rýhu 1 zalít betonovou směsí. Obloukovitá kopyta se po zatuhnutí betonu ze stabilizačních drážek 4 vyjmou. Je možno je pak opět do nich vložit, aby bylo zabráněno vniknutí nečistot, například okolní zeminy, a bylo umožněno v okamžiku potřeby po jejich vyjmutí snadné vložení do oblouku prohnutých stěnových prvků 5.

Podle obr. 4 je základové těleso vytvořeno z plastu, jako je polypropylen nebo polyvinylchlorid, a to jako shora otevřené krabicovité základové těleso 15 s dnem 16, s dvojicí bočních stěn 17, 18, s čelní stěnou 19 a zadní stěnou 20. Uvnitř je krabicovité základové těleso 15 opatřeno obloukovitým tělesem 21 se stabilizační drážkou 4 probíhající v celé délce obloukovitého tělesa 21 a zasahující svými konci až k zadní stěně 20 krabicovitého základového tělesa 15. Boční stěny 17, 18 jsou při zadní stěně 20 opatřeny svislými štěrbinami 22, 23, z nichž každá je propojena s jedním koncem stabilizační drážky 4 a je určena pro vložení těsnicího profilu 11 ve tvaru písmene U (obr. 5) pro přemostění svislých hran dvou sousedících do oblouku prohnutých stěnových prvků 5 a utěsnění spáry mezi nimi proti průsaku povodňové vody. Střední část obloukovitého tělesa 21 se přimyká k čelní stěně 19 krabicovitého základového tělesa 15. Boční stěny 17, 18 jsou alespoň v části své výšky při čelní stěně 19 opatřeny vybráními 24, 25 pro propojení vždy dvou sousedních krabicovitých základových těles 15 neznázorněnou ocelovou armaturou. Dno 16 je ve středové části opatřeno otvorem 26 pro vložení neznázorněného kotevního tělesa pro ukotvení krabicovitého základového tělesa 15 k terénu 2. Vnitřní prostor krabicovitého základového tělesa 15 může být opatřen výztužným žebrovím 27.

Do oblouku prohnuté stěnové prvky 5, použitelné pro vložení do stabilizačních drážek 4 všech příkladných provedení základových těles 3, 12, 15 i pro vložení do stabilizačních drážek vytvořených pomocí kopyt zalitých betonovou směsí ve stavební rýze 1, jsou s výhodou zhotoveny ve tvaru pružné ploché desky z plastu, jako je polypropylen nebo polyvinylchlorid.

Vnitřní prostory všech krabicovitých základových těles 15 se po jejich uložení do stavební rýhy 1 a po vložení neznázorněných kotevních těles a neznázorněných ocelových armatur zaplní betonovou směsí, kterou se současně zaplní zbývající volný prostor ve stavební rýze 1. Je výhodné uzavřít stabilizační drážku 4 například neznázorněnou zátkou proti vnikání nečistot.

Takto v terénu 2 zabudovaná soustava základových těles 3, 12, 15 je připravena pro případ povodňového ohrožení, při němž se vyjmou neznázorněná kopyta nebo zátky ze stabilizačních drážek 4, do nichž se zasunou do oblouku prohnuté stěnové prvky 5. Na styk svislých hran dvou sousedících stěnových prvků 5 se pak nasunou těsnicí profily 11, jejichž dolní konce se zavedou do svislých štěrbin 9, 10, 22, 23 v každém základovém tělese 3, 12, 15.

Při náporu povodňové vody na do oblouků prohnuté stěnové prvky 5 dojde jejím tlakem k působení na jejich okrajové části směrem k přírubám těsnicích profilů 11, k nimž se přimknou, čímž dojde k zabránění průsaku povodňové vody.

Hospodářská využitelnost

Protipovodňové zábrany podle vynálezu je možno využít k zabránění, nebo alespoň ke zmírnění škod při povodních.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Protipovodňová zábrana, zejména pro zabránění vniknutí povodňové vody do níže položených obytných a hospodářských objektů, a proti rozlití vody z vodních toků do okolní krajiny, **vyznačující se tím**, že sestává ze soustavy ve stavební rýze (1) pevně uložených základových těles, z nichž každé je opatřeno jednou stabilizační drážkou (4), v níž je uložen do oblouku prohnutý stěnový prvek (5) vypouklou stranou orientovaný směrem proti povodňové vodě, přičemž každá dvojice sousedících stěnových prvků (5) je na svých svislých hranách opatřena nasunutým těsnicím profilem (11) ve tvaru písmene U.

2. Protipovodňová zábrana podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že základové těleso je kvádr (3) odlitý z betonu za použití kopyta ve tvaru stabilizační drážky (4) směřující svými oběma konci k jeho zadní stěně (6), kde v jeho bočních stěnách (7, 8) jsou svislé štěrbiny (9, 10), z nichž každá je propojena s jedním koncem stabilizační drážky (4).

3. Protipovodňová zábrana podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že základové těleso je obloukovité základové těleso (12) s přední oblou stěnou (13) a zadní oblou stěnou (14), které s odstupem lemují stabilizační drážku (4).

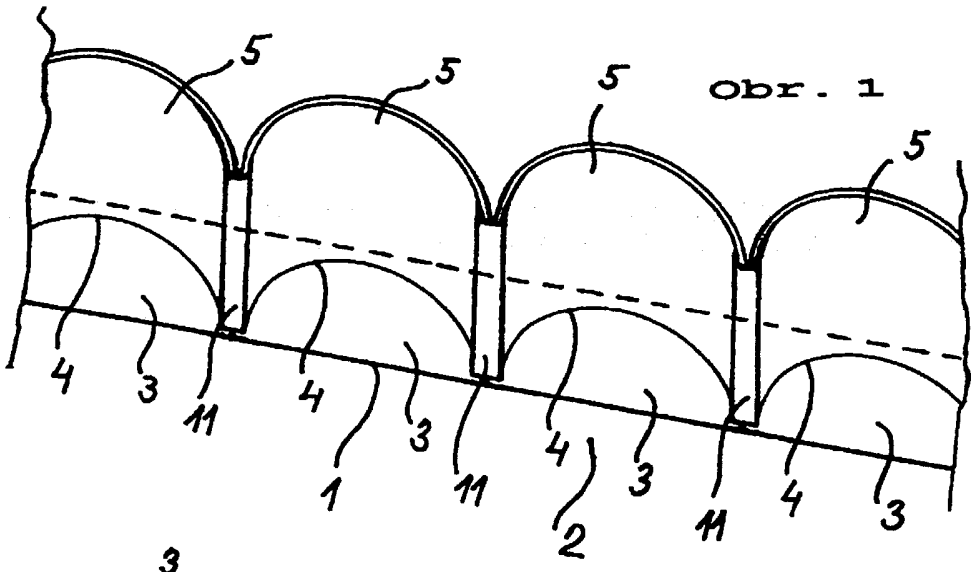
4. Protipovodňová zábrana podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že základové těleso je shora otevřené krabicovité základové těleso (15) se dnem (16), s dvojicí bočních stěn (17, 18), s čelní stěnou (19) a zadní stěnou (20), přičemž uvnitř je krabicovité základové těleso (15) opatřeno obloukovitým tělesem (21) se stabilizační drážkou (4) probíhající v celé délce obloukovitého tělesa (21) a zasahující svými konci až k zadní stěně (20) krabicovitého základového tělesa (15), kde vystupují z jeho obou bočních stěn (17, 18) svislými štěrbinami (22, 23).

5. Protipovodňová zábrana podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že shora otevřené krabicovité základové těleso (15) je ve středové části dna (16) opatřeno otvorem (26) pro vložení kotevního tělesa pro ukotvení krabicovitého základového tělesa (15) k terénu (2).

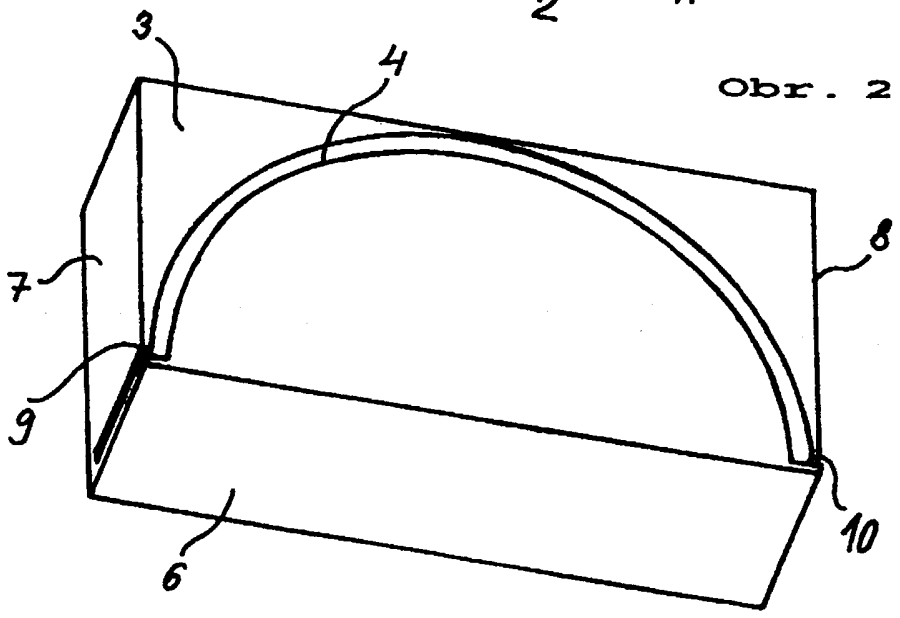
6. Protipovodňová zábrana podle nároků 4 a 5, **vyznačující se tím**, že shora otevřené krabicovité základové těleso (15) je ve svých bočních stěnách (17, 18) opatřeno alespoň v části jejich výšky při čelní stěně (19) vybráními (24, 25) pro propojení vždy dvou sousedních krabicovitých základových těles (15) ocelovou armaturou.

7. Protipovodňová zábrana podle nároků 4, 5 a 6, **vyznačující se tím**, že shora otevřené krabicovité základové těleso (15) je vyrobeno z plastu jako je polypropylen nebo polyvinylchlorid.

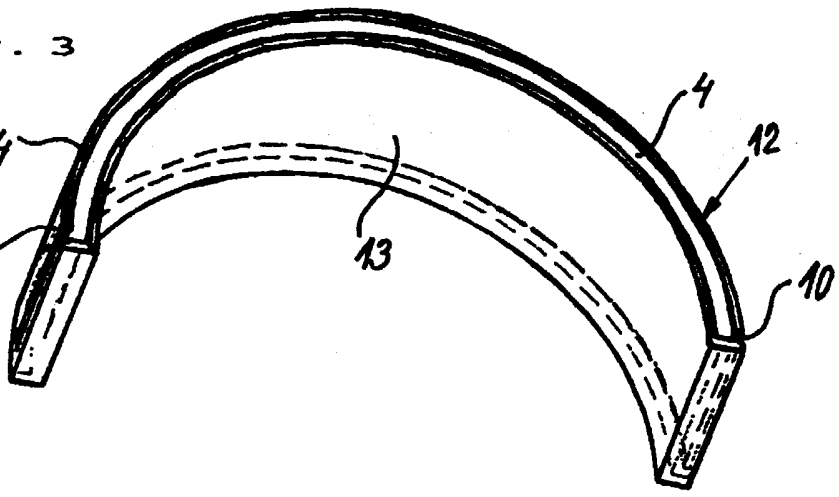
2 výkresy



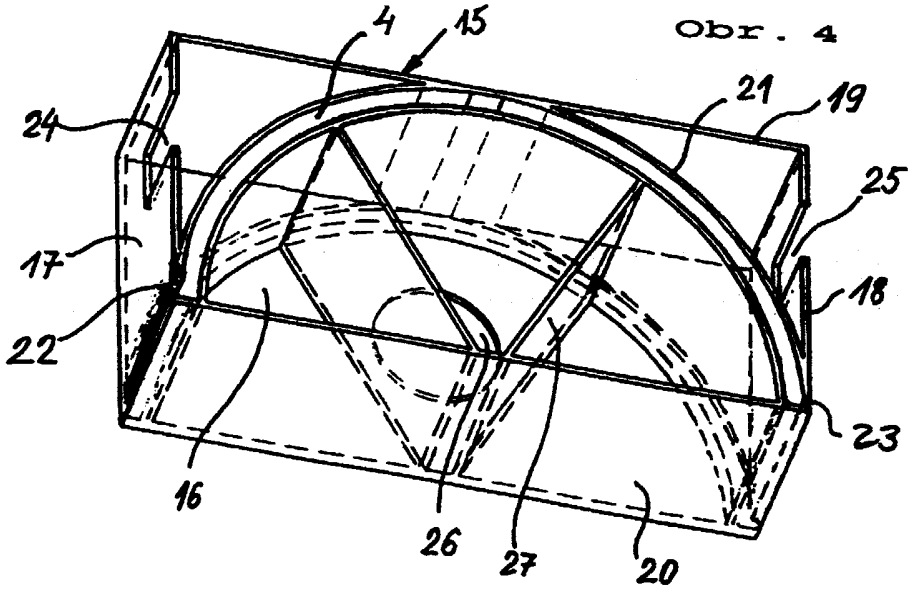
Obr. 1



Obr. 2

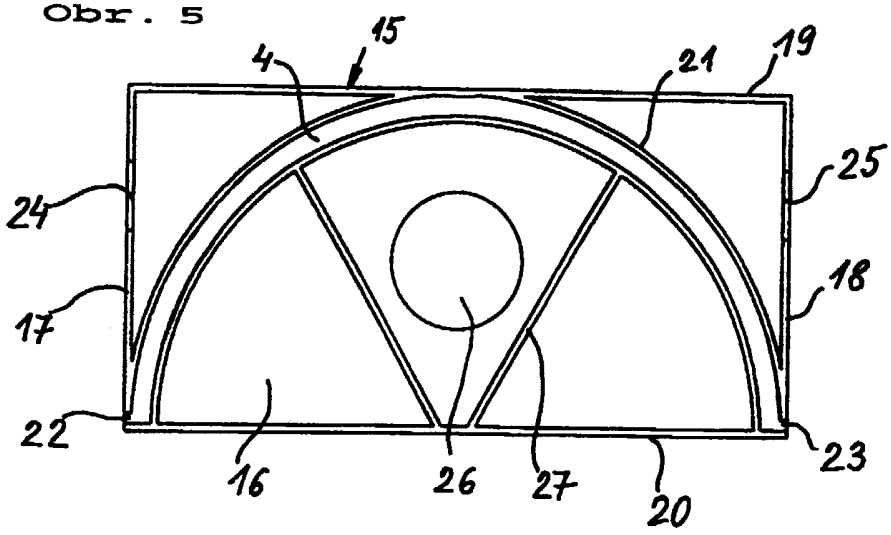


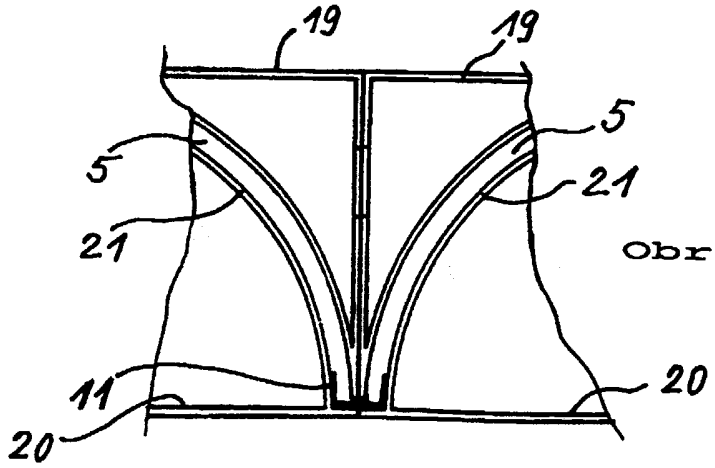
Obr. 3



Obr. 4

Obr. 5





Obr. 6

Konec dokumentu