

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 27.01.2000

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 24.06.1999 18.01.2000

(31) Číslo prioritní přihlášky: 1999/339132 2000/487820

(33) Země priority: US US

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 14.08.2002
(Věstník č. 8/2002)

(86) PCT číslo: PCT/US00/02148

(87) PCT číslo zveřejnění: WO01/00932

(21) Číslo dokumentu:

2001 - 4554

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. ⁷:

E 02 D 29/02

(71) Přihlašovatel:

ANCHOR WALL SYSTEMS INC., Minnetonka, MN,
US;

(72) Původce:

Borgersen Svern, Eagan, MN, US;
Raíney Thomas L., Duluth, GA, US;
Turgeon-Schramm John W., Brooklyn Park, MN, US;

(74) Zástupce:

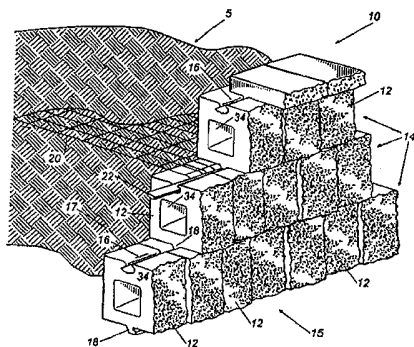
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Soustava segmentové opěrné zdi

(57) Anotace:

Řešení se týká stěnového bloku (12) pro využití u soustavy segmentové opěrné zdi (10). Stěnový blok (12) obsahuje vnitřní čelní plochu (26) pro vytvoření vnitřní povrchové plochy segmentové opěrné zdi (10), vnější čelní plochu (24) pro vytvoření vnější povrchové plochy segmentové opěrné zdi (10), první a druhou stranu (32), které se rozprostírají od vnější čelní plochy (24) k vnitřní čelní ploše (26), a horní povrchovou plochu (28) a spodní povrchovou plochu (30). Ve stěnovém bloku (12) je dále uspořádán kanálek (16), vymezený přední stěnou (36), zadní stěnou (38) a obloukovitou spodní povrchovou plochou (40).



01-3580-01-Ma

Soustava segmentové opěrné zdi

Oblast techniky

Vynález se obecně týká opěrných zdí pro zadržování zeminy. Konkrétně se vynález týká soustavy segmentové opěrné zdi, obsahující přídržné prostředky pro připevnění výztužných členů k opěrné zdi.

Dosavadní stav techniky

Segmentové opěrné zdi obvykle obsahují řady nebo vrstvy stavebnicových jednotek neboli bloků. Tyto bloky jsou obvykle vyrobeny z betonu. Bloky jsou obvykle na sebe naskládány za sucha, takže není používána žádná malta nebo cementová kaše, přičemž jsou často opatřeny jedním nebo více prvky, uzpůsobenými pro řádné ustavení polohy přiléhajících bloků a/nebo řad vzájemně vůči sobě a pro zajištění odolnosti vůči působení stříhových sil z jedné řady na druhou. Hmotnost bloků leží obvykle v rozmezí od 10 do 150 liber na jednotku.

Segmentové opěrné zdi jsou obvykle využívány pro architektonické a místní uplatnění. Tyto opěrné zdi bývají obvykle podrobeny působení vysokých zatížení, která jsou vyvozována zeminou, umístěnou za opěrnými zdmi. Tato zatížení jsou mimo jiné ovlivňována charakterem zeminy, přítomností vody, teplotou a smršťovacím účinkem, stejně jako seismickými zatíženími.

Za účelem odolávání těmto zatížením jsou soustavy segmentových opěrných zdí často opatřeny jednou nebo více vrstvami zeminového výztužného materiálu, který se rozprostírá mezi řadami bloků a vede zpět do zeminy za těmito bloky. Tento výztužný materiál bývá obvykle ve formě zemní mřížky nebo zemní tkaniny. Zemní mřížky jsou často provedeny v mřížkovitém uspořádání a jsou vyrobeny z polymerních vláken nebo ze zpracovaného plastového pásového materiálu (perforovaného například tak, jak je popsáno v patentovém spise US 4 374 798), zatímco výztužné tkaniny jsou provedeny z tkaného, netkaného nebo pleteného materiálu z polymerních vláken nebo plastového materiálu.

Tyto výztužné členy se obvykle rozprostírají směrem dozadu od opěrné zdi, přičemž vedou do zeminy pro účely stabilizace této zeminy proti pohybu a pro účely vytvoření stabilnější hmoty zeminy, důsledkem čehož je bezpečnější konstrukční zajištění opěrné zdi. U jiných případů mohou být výztužné členy tvořeny dozadu vedoucími tyčemi, které jsou připevněny k opěrné zdi, a které se rozprostírají směrem dozadu do zeminy.

Přestože bylo vyvinuto několik různých forem výztužných členů, zůstávají možnosti zdokonalení v oblasti připojení výztužných členů k blokům v soustavě opěrné zdi. Obecně platí, že čím účinnější je spojení bloků s mřížkou, tím méně vrstev mřížky je nutno použít pro soustavu opěrné zdi. Náklady na výztužnou mřížku mohou tvořit výraznou část nákladů na soustavu opěrné zdi, takže je velice žádoucí použít vysoce účinné spojení mezi bloky a mřížkou.

Celá řada soustav segmentových opěrných zdí se spoléhá zejména na třecí síly, které přidržují výztužný materiál mezi sousedními řadami bloků. Tyto soustavy mohou rovněž obsahovat polohovací čepy nebo integrální prvky, odolné vůči stříhu, které zvyšují spojení bloků s mřížkou do různé míry.

Příklady takových soustav jsou popsány například v patentových spisech US 4 914 876, US 5 709 062 a US 5 827 015.

Tyto soustavy nemohou využívat výhod úplné pevnosti v tahu u společných výztužných materiálů, avšak přidržné síly mezi bloky a mřížkou, které jsou vytvářeny u těchto soustav, bývají obvykle menší, než tahové síly, kterým mohou vlastní výztužné materiály odolávat.

Jednou z mnoha výhod soustav segmentových opěrných zdí vzhledem k jiným typům opěrných zdí je jejich flexibilita. Obecně nevyžadují budování základů, přičemž mohou sloužit velmi dobře i v situacích, kde dochází například k rozdílnému sesedání půdy nebo k jejímu nadzdvihávání v důsledku mrazu. Takovéto podmínky mohou způsobovat rozdíly ve spojení bloků s mřížkou podél soustavy opěrné zdi, která se spoléhá zejména na třecí spojení bloků s mřížkou.

Při snaze zlepšit a zdokonalit účinnost spojení bloků s mřížkou bylo vyvinuto několik známých soustav opěrných zdí, u kterých jsou k blokům mechanicky připojeny výztužné členy. U několika takovýchto soustav jsou spojovací tyče hrabicovitého tvaru umístěny příčně ve středu stykové oblasti mezi přiléhajícími na sobě umístěnými bloky, přičemž vidlice

spojovacích tyčí procházejí podélnými otvory, uspořádanými v zemní mřížce pro její přidržování na svém místě.

Příklady takového typu soustavy opěrných zdí jsou popsány a znázorněny v patentových spisech US 5 607 262 (obr. 1 až obr. 7), US 5 417 523 a US 5 540 525.

Tyto soustavy jsou účinné pouze tehdy, pokud je použito zemní mřížky takové konstrukce, že křížové členy, které zabírají s vidlicemi spojovacích tyčí, budou odolávat tahovým silám, kterými na zemní mřížku působí zemina. Existuje pouze několik takových zemních mřížek, které jsou v současné době dostupné, takže stavitelé opěrných zdí si musejí vybírat zemní mřížky od omezeného počtu výrobců výztužných členů, pokud chtějí takový připevňovací systém využívat.

Tyto systémy se rovněž spoléhají na vidlicovité spojovací členy, které jsou uchyceny v otvorech v materiálu mřížky, a které jsou ve styku s křížovými členy mřížky. Pokud vidlice spojovacího členu nejsou v jedné přímce s otvory v mřížce, stává se takováto instalace problematickou. Různé výrobní procesy zemních mřížek vedou k tomu, že otvory u takového typu mřížek často nejsou umístěny přesně pravidelně. Pro řešení tohoto problému bylo použito krátkých spojovacích vidlic nebo hrabíc, které zabírají pouze s několika otvory v mřížce, takže nejde o dlouhé spojovací členy, které by zabíraly se všemi otvory v řadě, vytvořenými v mřížkové vrstvě.

Takovéto řešení zjednodušuje problémy při instalaci, přičemž však způsobuje že spojovací mechanismus je méně účinný, čehož následkem je skutečnost, že nelze využívat

úplnou pevnost mřížky při budování soustavy opěrné zdi. Shora uvedená zařízení jsou předmětem stejné kritiky, jako soustavy, které využívají pouze třetího spojení.

Třetím typem spojovacího systému je využívání kanálku, který má v průřezu poměrně velkou vnitřní část, přičemž má velmi úzký otvor, vedoucí ven z této vnitřní části. Mřížka je opatřena zesíleným okrajem nebo ekvivalentním zvětšením podél jejího předního okraje. Mřížka je poté vložena do kanálku ze strany, takže mřížková vrstva vychází směrem ven úzkým otvorem kanálku, zatímco zesílený okraj je uchycen ve větší vnitřní části.

Příkladem tohoto typu spojení je řešení podle obr. 9 až obr. 10 v patentovém spise US 5 607 262. Přestože tento systém překonává problémy rozdílného sesedání půdy, je jeho využívání velice obtížné, přičemž se spoléhá pouze na speciální uspořádání mřížky.

Modifikace třetího typu spojovacího systému, který byl shora popsán, představuje takové řešení kde kanálek, do kterého zapadá zesílený okraj, je vytvořen prostřednictvím kombinace spodního bloku a přiléhajícího horního bloku, takže zvětšený nebo zesílený konec mřížky může být jednoduše uložen do příslušného kanálku ve spodních blocích, přičemž může být uchycen po položení horních bloků. Tento systém zjednodušuje instalaci, avšak neřeší shora uvedené problémy.

U variace uvedeného systému je konec pásu mřížkového materiálu obalen kolem tyče, která je poté umístěna do duté části čelní jednotky, která je opatřena integrálními prostředky pro zabránění vytažení tyče. Aniž by byla

přidržována na místě následující nahoře ležící jednotkou, je obalená tyč přitlačována dolů výplní zeminy nebo šterku, uloženou na jejím vršku v duté části čelní jednotky.

Shora uvedený systém je popsán a znázorněn například v patentovém spise US 5 066 169. Čelní jednotky tohoto systému jsou nejenom velice složité a tím obtížné na výrobu, avšak proces instalace je rovněž velmi obtížný a vyžaduje používání velmi úzkých pásů mřížkového materiálu.

Ze shora uvedeného vyplývá, že je žádoucí vyvinout soustavu segmentové opěrné zdi, obsahující čelní blok, který má poměrně velmi jednoduchý tvar pro usnadnění jeho rychlé hromadné výroby, přičemž tento blok může být mechanicky připojen k výztužnému materiálu vysoce účinným způsobem, takže je možno využívat výhody vyššího procenta plné konstrukční pevnosti výztužného členu, přičemž předmětná soustava může být využívána ve spojitosti se širokou škálou běžně dostupných zemních mřížek a tkanin, přičemž mechanismus spojení bloků a mřížky je velice bezpečný i za podmínek odlišného sesedání půdy, a přičemž předmětná soustava je velice snadno sestavitelná přímo na místě během budování opěrné zdi.

Podstata vynálezu

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byl proto vyvinut stěnový blok pro využití u soustavy segmentové opěrné zdi, který obsahuje:

vnitřní blokovou čelní plochu pro vytvoření vnitřní povrchové plochy stavebnicové opěrné zdi,

vnější blokovou čelní plochu pro vytvoření vnější povrchové plochy stavebnicové opěrné zdi,

první a druhou blokovou stranu, které probíhají od uvedené vnější blokové čelní plochy k uvedené vnitřní blokové čelní ploše,

blokovanou horní povrchovou plochu, opatřenou blokovým kanálkem, který je vymezen kanálkovou přední stěnou, kanálkovou zadní stěnou a kanálkovou spodní stěnou, přičemž uvedený blokovaný kanálek probíhá příčně přes uvedenou blokovanou horní povrchovou plochu, přičemž uvedená kanálková přední stěna vytváří převislý okraj, který se rozprostírá směrem k uvedené vnitřní blokové čelní ploše, takže přečnává přes část kanálkové přední stěny, přičemž uvedená kanálková zadní stěna vytváří zadní převislý okraj, který se rozprostírá směrem k uvedené vnější blokové čelní ploše, takže přečnává přes část kanálkové zadní stěny, přičemž přední a zadní převislý okraj jsou vzájemně obecně rovnoběžné a nejmenší vzdálenost mezi nimi vymezuje hrdlo blokového kanálku, a

blokovanou spodní povrchovou plochu, mající blokové žebro, které je vymezeno žebrovou přední povrchovou plochou, probíhající od blokované spodní povrchové plochy, žebrovou zadní povrchovou plochou, probíhající od blokované spodní povrchové plochy, a žebrovou horní povrchovou plochou, probíhající mezi žebrovou přední povrchovou plochou a žebrovou zadní povrchovou plochou, přičemž uvedené blokované žebro se rozprostírá příčně přes uvedenou blokovanou spodní povrchovou plochu v podstatě ve stejném směru, jako uvedený blokovaný kanálek, přičemž uvedené blokované žebro má takové

rozměry, tvar a polohu, že žebrová horní povrchová plocha lícuje s kanálkovým hrdlem obdobně uspořádaného bloku, přičemž uvedená žebrová přední povrchová plocha obsahuje část, která probíhá směrem k uvedené vnější blokové čelní ploše, takže přečnívá přes část žebrové čelní povrchové plochy a má takové rozměry a tvar, že zapadá do předního převislého okraje blokového kanálku obdobně uspořádaného bloku buď přímo nebo nepřímě, pokud je vrstva zemitého výztužného materiálu vložena mezi žebrovou přední povrchovou plochu a přední převislý okraj blokového kanálku tak, že pokud je uvedený stěnový blok položen na vršek obdobně uspořádaného bloku, je uvedený stěnový blok řádně vyrovnan, přičemž záběr mezi uvedeným žebrem a kanálkem obdobně uspořádaného bloku zabraňuje naklánění nebo převrácení uvedeného stěnového bloku směrem dopředu.

Uvedený přední převislý okraj je zaoblený, takže vytváří první v podstatě obloukovitý okraj uvedeného blokového kanálku.

Uvedený přední převislý okraj se rozprostírá šikmo směrem k uvedené vnitřní čelní ploše.

Uvedený zadní převislý okraj je zaoblený, takže vytváří druhý v podstatě obloukovitý okraj uvedeného blokového kanálku.

Uvedený blokový kanálek se rozprostírá od uvedené první strany k uvedené druhé straně uvedeného stěnového bloku.

Uvedená zadní povrchová plocha uvedeného blokového žebra se rozprostírá šikmo směrem k vnitřní čelní ploše uvedeného stěnového bloku.

Uvedené blokové žebro se rozprostírá od uvedené první strany k uvedené druhé straně uvedeného stěnového bloku.

Uvedená bloková horní povrchová plocha a uvedená bloková spodní povrchová plocha jsou vzájemně v podstatě rovnoběžné.

Uvedená vnější čelní plocha se sklání směrem dovnitř od uvedené spodní povrchové plochy k uvedené horní povrchové ploše uvedeného stěnového bloku.

Stěnový blok podle tohoto vynálezu dále s výhodou obsahuje vnitřní otvor, který se rozprostírá od uvedené první strany k uvedené druhé straně uvedeného stěnového bloku.

V souladu s dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu byla dále rovněž vyvinuta soustava segmentových stěnových bloků, využitelná pro vytváření opěrné zdi, která obsahuje:

množinu řad betonových stěnových bloků, naskládáných na sobě, přičemž každý blok obsahuje množinu vnějších povrchových ploch, přičemž z množiny uvedených stěnových bloků alespoň jedné z uvedených řad každý blok obsahuje blokový kanálek, který se rozprostírá příčně přes jednu z jeho povrchových ploch, a který je uzpůsoben pro uložení části zeminového výztužného členu a zeminové výztužné přídržné tyče, přičemž každý z uvedených blokových kanálků je omezen přední stěnou, zadní stěnou a kanálkovou spodní povrchovou plochou, přičemž uvedená přední stěna každého

z uvedených blokových kanálků vytváří přední převislý okraj, který se rozprostírá šikmo dovnitř směrem k uvedené zadní stěně uvedeného blokového kanálku přičemž uvedený přední převislý okraj je uzpůsoben pro záběr s blokovým žebrem přiléhajícího bloku pro zablokování přiléhajícího bloku k uvedenému betonovému stěnovému bloku,

zeminový výztužný člen, rozprostírající se do zeminy za opěrnou zdi pro stabilizaci zeminy proti pohybu, a obsahující část, umístěnou v blokových kanálcích jednoho nebo více bloků v řadě, a

alespoň jednu zeminovou výztužnou přídržnou tyč, která je umístěna v blokových kanálcích, přídržujících část uvedeného výztužného členu, přičemž uvedená alespoň jedna přídržná tyč je určena pro přídržování uvedeného zeminového výztužného členu na místě v uvedené stěně, pokud je opěrná zeď vytvořena.

Uvedená zadní stěna uvedeného blokového kanálku vytváří zadní převislý okraj, který se rozprostírá šikmo dovnitř směrem k uvedené přední stěně.

Uvedeným zeminovým výztužným členem je s výhodou zemní mřížka.

Uvedeným zeminovým výztužným členem může být rovněž s výhodou tkanina.

V souladu s ještě dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu byl dále rovněž vyvinut stěnový blok pro využití u soustavy segmentové opěrné zdi, který obsahuje:

vnitřní čelní plochu pro vytvoření vnitřní povrchové plochy segmentové opěrné zdi,

vnější čelní plochu pro vytvoření vnější povrchové plochy segmentové opěrné zdi,

první a druhou stranu, které se rozprostírají od uvedené vnější čelní plochy k uvedené vnitřní čelní ploše,

horní povrchovou plochu a spodní povrchovou plochu,

kanálek, vymezený přední stěnou, zadní stěnou a obloukovitou spodní povrchovou plochou, přičemž se uvedený kanálek rozprostírá přes jednu z uvedených čelních ploch a povrchových ploch, přičemž uvedená zadní stěna je opatřena dovnitř směřujícím ramenem, a

žebro, které má velikost a tvar takové, že lícuje s kanálkem dalšího z uvedených bloků.

Uvedený kanálek je vytvořen příčně v uvedené horní povrchové ploše uvedeného stěnového bloku.

Uvedené rameno zadní stěny je vymezeno obloukovitou křivkou a rovinnou částí.

Uvedený kanálek je uzpůsoben pro uložení přídržné tyče výztužného členu.

Uvedená přední stěna uvedeného kanálku obsahuje dovnitř směřující rameno.

Uvedené rameno přední stěny je vymezeno první a druhou v podstatě rovinnou povrchovou plochou.

Uvedená první v podstatě rovinná povrchová plocha se rozprostírá dolů od uvedené horní povrchové plochy pod úhlem o velikosti přibližně 90° , přičemž uvedená druhá v podstatě rovinná povrchová plocha se rozprostírá šikmo dolů od uvedené první v podstatě rovinné povrchové plochy.

Uvedená druhá v podstatě rovinná povrchová plocha se rozprostírá pod úhlem o velikosti přibližně 45° od uvedené první v podstatě rovinné povrchové plochy.

Uvedené žebro je vytvořeno příčně podél uvedené spodní povrchové plochy uvedeného stěnového bloku.

Uvedené žebro má přední povrchovou plochu, zadní povrchovou plochu a spodní povrchovou plochu.

Uvedená spodní povrchová plocha má s výhodou obloukovitý tvar.

Stručně řečeno se tedy předmět tohoto vynálezu týká stěnového bloku pro využití u soustavy segmentové opěrné zdi. Tento stěnový blok obsahuje vnitřní čelní plochu pro vytvoření vnitřní povrchové plochy segmentové opěrné zdi, vnější čelní plochu pro vytvoření vnější povrchové plochy segmentové opěrné zdi, první a druhou stranu, které se rozprostírají od vnější čelní plochy k vnitřní čelní ploše, horní povrchovou plochu a spodní povrchovou plochu.

Ve stěnovém bloku je dále uspořádán kanálek, který je vymezen přední stěnou, zadní stěnou a obloukovitou spodní povrchovou plochou. Tento kanálek se rozprostírá přes jednu z čelních ploch a povrchových ploch, přičemž zadní stěna kanálku je s výhodou opatřena dovnitř směřujícím ramenem.

U jednoho výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu je kanálek vytvořen příčně na horní povrchové ploše stěnového bloku, přičemž přední stěna kanálku je opatřena dovnitř směřujícím ramenem. Zadní stěna ramena je s výhodou vymezena obloukovitou křivkou a rovinnou částí, zatímco přední stěna ramena je vymezena první a druhou v podstatě rovinnou povrchovou plochou.

U dalšího výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu je předmětný stěnový blok dále opatřen žebrem, které má takovou velikost a uspořádání, že lícuje s kanálkem dalšího ze stěnových bloků. Toto žebro je obvykle vytvořeno příčně podél spodní povrchové plochy stěnového bloku.

Předmět tohoto vynálezu může rovněž zahrnovat vrstvu výztužného materiálu (tj. zemní mřížku nebo tkaninu), položenou přes vršek stěnového bloku tak, že část výztužného materiálu leží v kanálku, vytvořeném na vrcholu stěnového bloku.

Předmět tohoto vynálezu může rovněž dále obsahovat přídržnou tyč, uzpůsobenou pro uložení do kanálku a pro uchycení vrstvy výztužného materiálu takovým způsobem, aby byl výztužný materiál mechanicky připojen ke stěnovému bloku.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

obr. 1 znázorňuje perspektivní pohled na příkladné provedení opěrné zdi, vytvořené podle tohoto vynálezu;

obr. 2 znázorňuje perspektivní pohled zepředu na stěnový blok, použitý pro vybudování opěrné zdi podle obr. 1;

obr. 3 znázorňuje perspektivní pohled zezadu na stěnový blok, znázorněný na obr. 2;

obr. 4 znázorňuje detailní pohled na kanálek, vytvořený v horní povrchové ploše stěnového bloku;

obr. 5 znázorňuje detailní pohled na žebro, vytvořené na spodní povrchové ploše stěnového bloku;

obr. 6 znázorňuje koncový pohled na první provedení přídržné tyče výztužného členu;

obr. 7 znázorňuje částečný boční nárysný pohled na stěnový blok, zobrazující vložení přídržné tyče, znázorněné na obr. 6, na výztužný člen v kanálku stěnového bloku;

obr. 8 znázorňuje boční nárysný pohled v řezu na příkladné provedení opěrné zdi, vybudované podle tohoto vynálezu;

obr. 9 znázorňuje detailní pohled v řezu, zobrazující uchycení výztužného členu mezi nad sebou umístěnými stěnovými bloky;

obr. 10 znázorňuje koncový pohled na druhé provedení přídržné tyče výztužného členu;

obr. 11 znázorňuje perspektivní pohled zepředu na alternativní provedení stěnového bloku;

obr. 12 znázorňuje perspektivní pohled zezadu na stěnový blok, znázorněný na obr. 11;

obr. 13 znázorňuje detailní pohled na kanálek, vytvořený v horní povrchové ploše stěnového bloku, znázorněného na obr. 11 a na obr. 12;

obr. 14 znázorňuje detailní pohled na žebro, vytvořené na spodní povrchové ploše stěnového bloku, znázorněného na obr. 11 až obr. 13;

obr. 15 znázorňuje boční nárysný pohled na třetí provedení přídržné tyče výztužného členu;

obr. 16 znázorňuje částečný boční pohled na stěnový blok, znázorněný na obr. 11 až obr. 14, zobrazující vložení přídržné tyče, znázorněné na obr. 15, na výztužný člen v kanálku stěnového bloku; a

obr. 17 znázorňuje detailní pohled, zobrazující uchycení výztužného členu mezi přilehlými nad sebou umístěnými stěnovými bloky.

Příklady provedení vynálezu

Na shora uvedených obrázcích výkresů jsou stejnými vztahovými značkami označovány odpovídající součásti v několika různých pohledech.

Na vyobrazení podle obr. 1 je znázorněna obecná koncepce segmentové opěrné zdi 10, vybudované podle tohoto vynálezu.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 1, tak segmentová opěrná zeď 10 obsahuje množinu stěnových bloků 12, které jsou vzájemně na sebe naskládány ve vzestupných řadách nebo vrstvách 14. Pokud jsou naskládány tímto způsobem, tak stěnové bloky 12 společně vytvářejí vnější dekorativní povrchovou plochu 15, která směřuje ven od zeminy, a vnitřní povrchovou plochu 17, která směřuje dovnitř do zeminy.

Obecně řečeno jsou standardní stěnové bloky 12, které tvoří většinu jakékoliv dané zdi, v podstatě stejné z hlediska velikosti, rozměrů a tvaru pro účely jejich snadné výroby a rovněž pro účely snadného budování zdi.

Každý stěnový blok 12 je obvykle uspořádán tak, aby lícoval se svisle položeným sousedním stěnovým blokem 12, pokud jsou stěnové bloky 12 naskládány vzájemně na sebe za účelem vytvoření opěrné zdi 10.

Jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 2 a podle obr. 3, tak každý stěnový blok 12 obsahuje vnější čelní plochu 24, protilehlou vnitřní čelní plochu 26, horní povrchovou plochu 28, spodní povrchovou plochu 30 a dvě

protilehlé strany 32. Jelikož vnější čelní plochy 24 stěnových bloků 12 vytvářejí vnější dekorativní povrchovou plochu 15 opěrné zdi 10, jsou vnější čelní plochy 24 obvykle opatřeny ornamentální strukturou nebo obkladem pro vytvoření vizuálně příjemné a atraktivní fasády.

Vnější čelní plocha 24 každého stěnového bloku 12 je rovněž s výhodou skloněna směrem dovnitř od spodní povrchové plochy 30 k horní povrchové ploše 28, přičemž poměr sklonu je přibližně 30:1. Tento dovnitř směřující sklon každé vnější dekorativní povrchové plochy 15 vytváří sdružený účinek vnitřního sklonu po celé opěrné zdi 10, který působí proti dojmu vnějšího naklonění, který může být vytvářen při pozorování takové zdi.

Na rozdíl od vnějších čelních ploch 24 jsou protilehlé vnitřní čelní plochy 26 stěnových bloků 12 s výhodou vytvořeny v přímém nebo svislém směru, takže vytvářejí přímou svislou, popřípadě přesazovanou (viz obr. 8) vnitřní povrchovou plochu 17 opěrné zdi 10.

Horní povrchová plocha 28 a spodní povrchová plocha 30 každého stěnového bloku jsou vzájemně vůči sobě s výhodou, avšak nikoliv nezbytně, rovnoběžné, takže po naskládání stěnových bloků 12 vzájemně na sebe je vytvořena svislá opěrná zeď 10.

Jak je velmi názorně znázorněno na vyobrazeních podle obr. 2 a podle obr. 3, je s výhodou vytvořen zaoblený okraj 33 v místě spojení horní povrchové plochy 28 a protilehlé vnitřní čelní plochy 26 za účelem zabránění oděru

výztužných členů, které budou připevněny k opěrné zdi 10, vytvořené ze stěnových bloků 12.

Obdobně jako u horní povrchové plochy 28 a u spodní povrchové plochy 30 jsou dvě protilehlé strany 32 s výhodou, avšak nikoliv nezbytně, vzájemně vůči sobě rovnoběžné. Jak je však známo z dosavadního stavu techniky, mohou být dvě protilehlé strany 32 skloněny směrem dovnitř nebo směrem ven od vnější čelní plochy 24 stěnového bloku 12 k protilehlé vnitřní čelní ploše 26 stěnového bloku 12 pro vytvoření zakřivených zdí v podstatě jakéhokoliv tvaru.

Stěnové bloky 12 jsou dále s výhodou opatřeny vnitřními otvory 34, v důsledku kterých dochází ke snížení množství betonu nebo jiných materiálů, nezbytných pro výrobu stěnových bloků 12, a ke snížení hmotnosti stěnových bloků 12 za účelem zjednodušení výstavby opěrné zdi 10.

Přestože jsou tyto vnitřní otvory 34 znázorněny na obrázcích výkresů tak, že jsou uspořádány ve vodorovném směru, mohou být tyto vnitřní otvory 34 v případě požadavku rovněž uspořádány i ve svislém směru. V každém případě mají vnitřní otvory 34 takovou velikost a rozměry, aby bylo dosaženo maximální pevnosti stěnových bloků 12, avšak aby byl stále ještě k dispozici prostor pro připojení výztužných členů ve formě spojovacích pásů (na vyobrazeních neznázorněno) k opěrné zdi 10.

Jedna soustava spojovacích pásů, které jsou obzvláště výhodné pro využití u opěrných zdí, vybudovaných s pomocí stěnových bloků 12 podle tohoto vynálezu, je popsána

v patentové přihlášce US č. 09/261 420, která byla podána 3. března 1999, a která je zde uváděna ve formě odkazu.

Jak již bylo shora uvedeno, tak stěnové bloky 12 jsou opatřeny přídržnými prostředky pro připevnění výztužných členů (například zemních mřížek) k opěrné zdi 10. Tyto přídržné prostředky s výhodou představují kanálek 16, který je vytvořen v každém stěnovém bloku 12. Každý stěnový blok 12 má tento kanálek 16 s výhodou uspořádán na své horní povrchové ploše 28, jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 2 a podle obr. 3, přestože je možné a výhodné rovněž i jeho alternativní umístění.

U příkladného provedení může být kanálek 16 alternativně uspořádán ve spodní povrchové ploše 30 nebo v protilehlé vnitřní čelní ploše 26 stěnového bloku 12. Pokud je uspořádán v protilehlé vnitřní čelní ploše 26 stěnového bloku 12, může být kanálek 16 proveden buď vodorovně nebo svisle, přičemž však jeho vodorovné umístění je obzvláště výhodné.

Pokud je kanálek 16 uspořádán v horní povrchové ploše 28, jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 2 a podle obr. 3, tak tento kanálek 16 však s výhodou probíhá příčně přes stěnový blok 12 od jedné strany 32 stěnového bloku 12 ke druhé, a to obvykle rovnoběžně s protilehlou vnitřní čelní plochou 26 stěnového bloku 12.

Jak je nejlépe znázorněno na vyobrazení podle obr. 4, je kanálek 16 vymezen přední stěnou 36, zadní stěnou 38 a spodní povrchovou plochou 40. Přední stěna 36 s výhodou obsahuje rameno 42, které vyčnívá směrem dovnitř k protilehlé vnitřní čelní ploše 26 stěnového bloku 12. U výhodného provedení

předmětu tohoto vynálezu je rameno 42 vymezeno dvěma rovinnými povrchovými plochami 43 a 44.

První rovinná povrchová plocha 43 se rozprostírá směrem dovnitř od horní povrchové plochy 28 stěnového bloku 12 pod úhlem o velikosti přibližně 90° . Druhá rovinná povrchová plocha 44 se rozprostírá od první rovinné povrchové plochy 43 pod kosým úhlem směrem k vnější čelní ploše 24 stěnového bloku 12.

U příkladného provedení se může druhá rovinná povrchová plocha 44 rozprostírat od první rovinné povrchové plochy 43 pod úhlem o velikosti přibližně 45° . S výhodou však bude velikost kosého úhlu ležet v rozmezí přibližně od 20° do přibližně 70° .

Naproti přední stěně 36 je zadní stěna 38 kanálku 16 s výhodou opatřena směrem dovnitř vyčnívajícím ramenem 45. Avšak toto rameno 45 zadní stěny 38 je s výhodou uspořádáno jako zaoblená křivka tak, že vytváří v podstatě obloukovitý okraj 46 a šikmou rovinnou část 47.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 4, tak spodní povrchová plocha 40 kanálku 16 může být rovněž vytvořena jako zaoblená křivka. U výhodného provedení má tato křivka poloměr křivosti o velikosti přibližně 2 palce. Tato křivka poskytuje prostor pro spojovací žebra 18 stěnových bloků 12 horní řady nebo vrstvy během výstavby opěrné zdi 10, stejně jako prostor pro přídržnou tyč (viz obr. 7), pokud je k opěrné zdi 10 připevněn výztužný člen.

Přestože zde byl kanálek 16 popsán tak, že je uspořádán ve speciálně definovaném uspořádání, je z tohoto popisu zcela zřejmé, že tyto kanálky 16 mohou být uspořádány rovněž v alternativních provedeních. Jak bude v dalším vysvětleno, je důležitým předpokladem, že kanálek 16 je vhodně umístěn, přičemž je uspořádán tak, aby mohl působit ve spojitosti s výztužnou přídržnou tyčí 22, která bude podrobněji popsána v dalším, pro usnadnění mechanického upnutí výztužných členů, jako jsou například zemní mřížky, a to s omezenou možností zborcení stěnových bloků 12.

Dalším předpokladem je, že kanálek 16 může být umístěn a proveden tak, aby mohl působit ve spojitosti s lícujícím žebrem stěnového bloku 12 sousední řady nebo vrstvy za účelem řádného umístění těchto řad nebo vrstev vzájemně vůči sobě pro zajištění odolnosti vůči stříhovým silám, majícím snahu přemístit přilehlé řady nebo vrstvy vzájemně vůči sobě, a za účelem zajištění odolnosti proti klopnému otáčení horního stěnového bloku 12 vzhledem k přiléhajícímu spodnímu stěnovému bloku 12.

V závislosti na příslušném příslušenství, použitém pro uchycení výztužných členů, na umístění kanálků 16 a na stupni požadovaného uchycení stěnových bloků 12 v jednotlivých řadách nebo vrstvách mohou být stěny 36 a 38 kanálků 16 vytvořeny bez uvedených ramen za účelem zjednodušení konstrukce stěnových bloků 12.

Pokud je vyžadován vysoký stupeň spojení mezi stěnovými bloky 12 v sousedních řadách nebo vrstvách, zejména za účelem zabránění otáčení nebo překlápění horního stěnového bloku 12 během výstavby opěrné zdi 10, jako je tomu u výhodného

provedení předmětu tohoto vynálezu, je rameno 42 přední stěny 36 speciálně uzpůsobeno pro uložení spojovacího žebra 18, které vyčnívá v podstatě z každého stěnového bloku 12. Nejvýhodněji je spojovací žebro 18 uspořádáno na spodní povrchové ploše 30 stěnového bloku 12, přičemž stejně jako kanálek 16 probíhá příčně od jedné strany 32 stěnového bloku 12 k jeho druhé straně 32.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 5, je spojovací žebro 18 vymezeno přední povrchovou plochou 48, zadní povrchovou plochou 50 a spodní povrchovou plochou 52. Jak přední povrchová plocha 48, tak i zadní povrchová plocha 50 probíhají šikmo směrem k vnější čelní ploše 24 stěnového bloku 12, takže celé spojovací žebro 18 probíhá směrem k vnější čelní ploše 24 stěnového bloku 12.

Pokud přední stěna 36 kanálků 16 stěnového bloku 12 obsahuje první rovinnou povrchovou plochu 43 a druhou rovinnou povrchovou plochu 44, jak bylo shora popsáno, tak přední povrchová plocha 48 spojovacího žebra 18 obsahuje lícující první rovinnou povrchovou plochu 55 a druhou rovinnou povrchovou plochu 57. Stejně jako podobně nazývané povrchové plochy kanálku 16 jsou tyto první rovinná povrchová plocha 55 a druhá rovinná povrchová plocha 57 uspořádány tak, že první rovinná povrchová plocha 55 vybíhá od stěnového bloku 12 pod úhlem o velikosti přibližně 90° , zatímco druhá rovinná povrchová plocha 57 směřuje šikmo od první rovinné povrchové plochy 55 pod úhlem o velikosti přibližně 45° .

Za účelem zajištění spojení mezi svisle sousedícími stěnovými bloky 12 mohou být stěnové bloky 12 umístěny na vrchol spodních stěnových bloků 12 tak, že spojovací žebra 18

leží v kanálcích 16. Při takovéto poloze mohou být horní stěnové bloky 12 posouvány dopředu podél spodních stěnových bloků 12 tak, že přední povrchové plochy 48, zejména první rovinná povrchová plocha 43 a první rovinná povrchová plocha 55, stejně jako druhá rovinná povrchová plocha 44 a druhá rovinná povrchová plocha 57 se vzájemně o sebe opírají. Toto opírání zabraňuje tomu, by docházelo k otáčení stěnových bloků 12 směrem dopředu nebo k jejich překlápění, přičemž je rovněž zajišťována určitá odolnost vůči působení stříhových sil, které mohou působit na konstrukci opěrné zdi 10.

U výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu má spojovací žebro 18 velikost zhruba 1,30 palce od spoje s tělesem stěnového bloku 12 k jeho spodní povrchové ploše 52, přičemž má tloušťku o velikosti 1,48 palce v rovině svého spoje s tělesem stěnového bloku 12. Tyto rozměry poskytují spojovacímu žebro 18 přiměřenou pevnost.

Vzájemné umístění spojovacího žebra 18 a kanálek 16 zepředu dozadu zajišťuje vhodné umístění sousedních řad nebo vrstev stěnových bloků 12. U výhodné konstrukce opěrné zdi 10 má tato opěrná zeď 10 sklon o velikosti zhruba 4° . Znamená to že stěnové bloky 12 jsou v jednotlivých sousedících řadách nebo vrstvách vzájemně přesazeny směrem dozadu zhruba o 1 palec při výhodných rozměrech stěnových bloků 12. Doporučované rozměry stěnového bloku 12 jsou zhruba 15 palců od horní čelní plochy ke spodní čelní ploše, zhruba 8 palců od jedné strany ke druhé straně a zhruba 12 palců od přední stěny k zadní stěně. Výhodná hmotnost stěnového bloku 12 činí zhruba 75 až 85 liber.

Z dosavadního stavu techniky je známo, že je možno použít i alternativních polohovacích prostředků. Příklady takovýchto alternativních polohovacích systémů jsou obsaženy například v patentových spisech US 4 914 876, US 5 257 880, US 5 607 262 a US 5 827 015.

Stěnový blok 12 podle tohoto vynálezu je s výhodou vyroben z vysoce pevné betonové směsi, která splňuje nebo převyšuje požadavky normy ASTM pro stěnové bloky segmentových opěrných zdí, kterou je norma ASTM C1372-97, a to s dalšími požadavky, jako že přípustné maximální pohlcování studené vody za 24 hodin činí 7 %, přičemž minimální účinná plocha pevnosti v tahu činí zhruba 3 500 psi.

Stěnové bloky 12 jsou s výhodou vyráběny na strojích pro výrobu standardních betonových bloků, dlažby nebo betonových výrobků, a to postupem, který je obecně popsán například v patentovém spise US 5 827 015, který je zde uváděn ve formě odkazu. Tvar stěnových bloků 12 podle tohoto vynálezu je takový, že mohou být snadno vyráběny s pomocí shora uvedeného zařízení a shora uvedených postupů. Stěnové bloky 12 mohou být na svých stranách s výhodou odlévány tak, že kritické kanálky a žebra jsou vytvářeny s pomocí pevných ocelových částí forem. Pokud jsou na svých stranách odlévány, mají stěnové bloky 12 takové provedení, že mohou být velmi snadno vyjímány z forem.

Přídržné prostředky popsané soustavy obvykle dále obsahují výztužnou přídržnou tyč 22, která je zcela jasně znázorněna na vyobrazení podle obr. 6.

Jak je znázorněno na tomto vyobrazení podle obr. 6, má výztužná přídržná tyč 22 specifickou velikost a tvar, které jsou uzpůsobeny tak, aby odpovídaly velikosti a tvaru kanálku 16.

U výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu je výztužná přídržná tyč 22 opatřena několika různými povrchovými plochami, jako je horní povrchová plocha 54, spodní povrchová plocha 56, přední povrchová plocha 58 a zadní povrchová plocha 60.

Horní povrchová plocha 54 má s výhodou v podstatě rovinný tvar, zatímco spodní povrchová plocha 56 má obloukovitý tvar. Spodní povrchová plocha 56 je s výhodou přizpůsobena k tomu, aby odpovídala obrysům spodní povrchové plochy 40 kanálku 16. Přední povrchová plocha 58 a zadní povrchová plocha 60 mají s výhodou rovinný tvar. Přední povrchová plocha 58 směřuje s výhodou kolmo dolů od horní povrchové plochy 54, takže lícuje s přední stěnou 36 kanálku 16, přičemž zadní povrchová plocha 60 směřuje šikmo od horní povrchové plochy 54, takže obdobně lícuje se zadní stěnou 38.

Výhodné doporučené rozměry výztužné přídržné tyče 22 jsou následující: tloušťka činí zhruba 0,6 palce v nejširším místě, a zhruba 0,18 palce v nejtenčím místě, přičemž vzdálenost od přední hrany k zadní hraně činí 2 palce. Výztužná přídržná tyč 22 má délku s výhodou 64 palců, přičemž pro zakřivení s malými poloměry může být vyžadována i kratší délka.

Současně je výhodné, aby výztužná přídržná tyč 22 měla provedení z plného materiálu, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 6. Výztužná přídržná tyč 22 však může být provedena i v dutém uspořádání, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 10.

Jak je znázorněno na tomto vyobrazení podle obr. 10, tak výztužná přídržná tyč 22' obdobně obsahuje horní povrchovou plochu 54', spodní povrchovou plochu 56', přední povrchovou plochu 58' a zadní povrchovou plochu 60', přičemž však vnitřek výztužné přídržné tyče 22' je opatřen několika dutinami 61. Prostřednictvím uspořádání těchto dutin 61 může být snížen jak objem použitých materiálů, tak i hmotnost výztužné přídržné tyče 22'.

Výztužná přídržná tyč 22 a 22' může být provedena z polymerního nebo jiného materiálu. Použitý materiál musí být takový, aby měl dlouhodobou životnost, odpovídající podmínkám působení převažujícího prostředí. Výhodným doporučeným materiálem pro výrobu výztužné přídržné tyče 22 a 22' je znovu přemletý CPVC, dostupný od firmy Intek Plastics, Inc. Tento materiál obsahuje zhruba 80 % CPVC, zhruba 10 % odolného PVC a zhruba 10 % tuhého PVC.

Pro výhodné rozměry výztužné přídržné tyče 22 a 22' jsou doporučovány materiály, které splňují nebo přesahují následující požadavky na jejich vlastnosti:

Youngův modul pružnosti = 60 000 psi,
konstrukční namáhání na mezi průtažnosti, kluzu či
trvalé deformace = 2 048 000 psi,
přetvárné napětí = $3,41 \times 10^{-2}$ palce na palec.

Pokud je pro výztužnou přídržnou tyč 22 a 22' použito odlišných rozměrů nebo materiálů, mohou být výhodné i jiné vlastnosti.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 7, může být výztužná přídržná tyč 22 umístěna na vrcholu výztužného členu 20 v kanálku 16, a to vložení výztužné přídržné tyče 22 do kanálku 16 prostřednictvím natočení výztužné přídržné tyče 22 směrem dolů na své místo v kanálku 16.

Kanálek 16 musí mít takové rozměry, které odpovídají výztužné přídržné tyči 22 spojovacímu žeburu 18 a vrstvě výztužného materiálu. U výhodného provedení předmětu tohoto vynálezu je pro tloušťku vrstvy výztužného materiálu předpokládána velikost 0,06 palce. Tento rozměr je zvolen vzhledem k nejsilnějším zemním mřížkám, které jsou v současné době známy. Pokud je kanálek 16 dimenzován pro uložení výztužného materiálu tohoto rozměru, může pro něj být použito velmi širokého rozmezí výztužných materiálů.

Pokud je výztužná přídržná tyč 22 a 22' správně umístěna v kanálku 16, je zde bezpečně přidržována, přičemž dále bezpečně přidržuje výztužný člen 20 na svém místě. Výztužná přídržná tyč 22 a 22' se opírá o zadní stěnu 38 kanálku 16, přičemž se rovněž dotýká spodní povrchové plochy 52 spojovacího žebra stěnového bloku 12, který je umístěn nahoře (viz obr. 9), pokud na výztužný člen působí tahové zatížení. Výztužná přídržná tyč 22 a 22' tak zabraňuje tomu, aby došlo k vytažení výztužného členu 20 ven z opěrné zdi 10.

Konkrétněji řečeno, pokud na výztužný člen 20 působí tahová síla od té strany opěrné zdi 10, kde je zemina, je výztužná přídržná tyč 22 a 22' vytahována směrem vzhůru v kanálku 16. Dotyk se spojovacím žebrem, vloženým do kanálku 16, způsobuje, že výztužná přídržná tyč 22 a 22' se otáčí, přičemž se pohybuje dále vzhůru a směrem zpět v kanálku 16, v důsledku čehož dochází k sevření výztužného členu 20 mezi výztužnou přídržnou tyčí 22 a 22' a zadní stěnou 38 kanálku 16.

Tento upínací systém vytváří vysoce účinné spojení mezi stěnovými bloky a zemní mřížkou nebo sítkou. Při provádění standardního spojovacího testu takového typu, který je pro odborníka z dané oblasti techniky v oboru segmentových opěrných zdí všeobecně znám, bylo s použitím zemní mřížky nebo sítky typu TC Mirafi 5XT dosaženo následujících hodnot spojovací pevnosti:

Běžné zatížení (libry na stopu)	Špičková spojovací pevnost (libry na stopu)	Provozní spojovací pevnost (libry na stopu)
241	3 199	1 509
798	3 289	1 911
1 581	3 247	2 222
2 869	2 731	2 488
3 860	2 649	2 425

Dlouhodobá pevnost zemní mřížky nebo sítky typu Mirafi 5XT v souladu s konstrukční metodologií NCMA činí 1 084 liber na stopu, takže je zřejmé, že spojovací pevnost, vykazovaná současným upínacím systémem, je vysoce účinná.

Při provádění testů s použitím zemní mřížky nebo sítěky TC Mirafi 10XT (NCMA dlouhodobá pevnost činí 2 602 liber na stopu) bylo dosaženo následujících výsledků:

Běžné zatížení (libry na stopu)	Špičková spojovací pevnost (libry na stopu)	Provozní spojovací pevnost (libry na stopu)
261	3 536	2 735
908	4 438	3 016
1 837	4 548	3 322
2 910	4 128	3 320
3 874	4 493	3 634

Soustava podle tohoto vynálezu může být budována pro budování jakéhokoli počtu různého uspořádání segmentových opěrných zdí. Na vyobrazení podle obr. 8 je znázorněno jiné příkladné provedení takové opěrné zdi 66.

Při budování takové opěrné zdi 66 je obvykle nejprve položena vyrovnávací podložka 68 pro účely vytvoření základu, na němž bude opěrná zeď 66 budována. Tato vyrovnávací podložka 68 obvykle obsahuje vrstvu zhutněného štěrku nebo drceného kameniva, která je uložena pod úrovní zeminy za účelem ochrany základů opěrné zdi 66. Po položení vyrovnávací podložky 68 a po jejím zhutnění je množina základových bloků 70 vyrovnána podél délky vyrovnávací podložky 68. Každý ze základových bloků 70 je s výhodou plný, přičemž je opatřen kanálkem 16 na své horní povrchové ploše. Jelikož zde neexistují již žádné spodní vrstvy nebo řádky, s nimiž by

musely být základové bloky 70 spojeny, nejsou tyto základové bloky 70 obvykle opatřeny žebry.

Kromě toho, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 8, mohou být základové bloky 70 poměrně nízké, přičemž jejich výška může například činit přibližně polovinu výšky standardních stěnových bloků 12, které vytvářejí většinu opěrné zdi 66. Přestože je pro první radu nebo vrstvu opěrné zdi 66 obvykle využíváno základových bloků 70, je nutno poznamenat, že v případě nutnosti je možno pro tuto první vrstvu nebo řadu využít i standardních stěnových bloků 12.

Po vytvoření první nebo základové vrstvy či řady, a to ať již s využitím základových bloků 70 nebo stěnových bloků 12, může být položena další řada nebo vrstva stěnových bloků 12. Stěnové bloky 12 jsou umístěny na vrcholy základových bloků 70 základové řady nebo vrstvy, přičemž spojovací žebra 18, pokud jsou vytvořena, zapadají do kanálků 16 ve spodních základových blocích 70.

Jak je zřejmé z vyobrazení podle obr. 8 a rovněž z vyobrazení podle obr. 4 a podle obr. 5, tak přední povrchové plochy 48 spojovacích žebor 18 lícují s rameny 42 přední stěny 36 kanálků 16 tak, že každé spojovací žebro 18 leží pod ramenem 42. Toto lícování přidržuje stěnový blok 12 na místě nad spodním základovým blokem 70 a zabraňuje tomu, aby docházelo k naklánění stěnových bloků 12 směrem dopředu, v důsledku čehož jsou vytvářeny integrální blokovací prostředky pro stěnové bloky 12.

Po vytvoření první normální řady nebo vrstvy opěrné zdi 10 nad základovou řadou nebo vrstvou může být za stěnové

bloky 12 umístěna zadní výplňová zemina S. Mezi opěrnou zdí 66 a zadní výplňovou zeminou S je obvykle uspořádána netkaná filtrační tkanina 72 pro zabránění tomu, aby docházelo k zanášení částic materiálu mezi řady nebo vrstvy stěnových bloků 12 v důsledku prosakování vody v zemině.

Alternativně může být mezi opěrnou zdí 66 a zadní výplňovou zeminou S vytvořena vrstva štěrku nebo kameniva, která má stejný účel a funkci.

Poté jsou dále pokládány další vzestupné řady nebo vrstvy stěnových bloků 12 shora uvedeným způsobem. Přestože je možno použít i alternativní uspořádání, je výztužný člen 20 obvykle položen mezi každou další vrstvou nebo řadu stěnových bloků 12, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 8.

Je však nutno zdůraznit, že je možno používat většího nebo menšího počtu výztužných členů 20, a to v závislosti na příslušných potřebách vyztužení přímo na místě budování zdi. Tyto výztužné členy 20 jsou s výhodou vytvořeny z pružných a ohebných polymerních materiálů.

Jak již bylo shora popsáno, jsou výztužné členy 20 umístěny tak, že probíhají od vnější dekorativní povrchové plochy 15 opěrné zdi 66 do kanálku 16 a za vnitřní povrchovou plochu 17 opěrné zdi 66, takže zasahují do zadní výplňové zeminy S. Jak je zcela jasně znázorněno na vyobrazení podle obr. 9, je výztužná přídržná tyč 22 umístěna na vrchol výztužného členu 20 v kanálku 16. Pokud je položena další řada nebo vrstva stěnových bloků 12, tak spojovací žebra 18

horních stěnových bloků 12 zasahují do kanálek 16, ve kterých je umístěna výztužná přídržná tyč 22.

Budování opěrné zdi 66 pokračuje tímto způsobem, až je dosaženo její požadované výšky. Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 8, tak přesazení stěnových bloků 12 směrem dozadu vytváří síťový vzhled vnitřního přesazení opěrné zdi 66. Kromě toho uspořádání stěnových bloků 12 vytváří esteticky příznivý osazený vzhled vnější povrchové plochy opěrné zdi 66.

Pokud není nezbytně nutno nebo požadováno používání stěnových bloků 12 o plné výšce, je možno rovněž využít krátkých stěnových bloků 74 pro vytvoření horní nebo i jiné řady či vrstvy opěrné zdi 66. Tyto krátké stěnové bloky 74 jsou s výhodou plné, přičemž mají přibližně poloviční výšku v porovnání se standardními stěnovými bloky 12.

Pokud byla opěrná zeď 66 vybudována do požadované výšky, může být pro ukončení opěrné zdi 66 použito krycích bloků 76. Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 8, mohou být tyto krycí bloky 76 opatřeny spojovacími žebry 18, avšak nejsou v žádném případě opatřeny horním kanálkem, neboť další budování opěrné zdi 66 již nebude pokračovat. Krycí bloky 76 mohou být upevněny na svém místě s pomocí cementového pojiva, přičemž mohou být v případě požadavku opatřeny ornamentálním vzorem, obdobně jako vnější čelní plochy stěnových bloků 12.

U příkladného provedení mohou být krycí bloky 76 uspořádány tak, že přesahují směrem ven přes pod nimi ležící krátké stěnové bloky 74 za účelem vytvoření estetického

převislého okraje, který je znázorněn na vyobrazení podle obr. 8.

Přídavně může být uspořádáno podpovrchové podzemní sběrné odvodnění 78 v zadní výplňové zemině S pro odvádění přebytečné vody, která se zde shromažďuje.

Na vyobrazeních podle obr. 11 až obr. 17 je znázorněno alternativní provedení stěnového bloku 100, který je zkonstruován podle tohoto vynálezu. Jelikož alternativní stěnový blok 100 sdílí celou řadu společných znaků s výhodným doporučeným stěnovým blokem 12, bude následující popis alternativního stěnového bloku 100 zaměřen zejména na odlišnosti tohoto stěnového bloku 100.

Jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 11 a podle obr. 12, tak každý stěnový blok 100 obsahuje vnější čelní plochu 102, protilehlou vnitřní čelní plochu 104, horní povrchovou plochu 106, spodní povrchovou plochu 108 a dvě protilehlé strany 110. Stejně jako u stěnového bloku 12 jsou vnější čelní plochy 102 stěnových bloků 100 obvykle opatřeny ornamentální strukturou nebo obkladem, který se svažuje šikmo směrem dovnitř od spodní povrchové plochy 108 k horní povrchové ploše 106. Rovněž stejně jako u stěnového bloku 12 jsou protilehlé vnitřní čelní plochy 104 stěnových bloků 100 s výhodou uspořádány přímo nebo svisle. Stěnové bloky 100 jsou dále s výhodou opatřeny vnitřními otvory 112.

Stejně jako u stěnových bloků 12 je každý stěnový blok 100 s výhodou opatřen kanálkem 114. S výhodou je takový kanálek 114 uspořádán na horní povrchové ploše 106 každého stěnového bloku 100, přestože může být výhodné a proveditelné

rovněž jeho alternativní umístění. Kanálek 114 probíhá příčně přes stěnový blok 100 od jedné strany 110 stěnového bloku 100 k jeho druhé straně 110.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 13, je kanálek 114 vymezen přední stěnou 118, zadní stěnou 120 a spodní povrchovou plochou 122. Přední stěna 118 může obsahovat rameno 124, které zasahuje dovnitř směrem k protilehlé vnitřní čelní ploše 104 stěnového bloku 100. Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 13, může být rameno 124 uspořádáno jako zaoblený převislý okraj tak, že kanálek 114 obsahuje první v podstatě zaoblený okraj 126.

Proti přední stěně 118 je umístěna zadní stěna 120 kanálku 114, která je rovněž s výhodou opatřena dovnitř směřujícím ramenem 128. Toto dovnitř směřující rameno 128 zadní stěny 120 je s výhodou uspořádáno jako zaoblený převislý okraj, takže vytváří druhý v podstatě zaoblený okraj 130 kanálku 114. Přestože ramena 124 a 128 zde byla popsána tak, že vytvářejí zaoblené převislé okraje, je z tohoto popisu zřejmé, že může být výhodné a proveditelné rovněž jejich alternativní uspořádání.

V závislosti na příslušném příslušenství, používaném pro uchycení výztužných členů, na umístění kanálků 114 a na stupni požadovaného uchycení jednotlivých řad nebo vrstev, mohou být stěny 118 a 120 vytvořeny bez uvedených ramen 124 a 128 pro účely zjednodušení konstrukce stěnového bloku 100.

Pokud je požadován vysoký stupeň upevnění stěnových bloků 100 v sousedních řadách nebo vrstvách, je kanálek 114 speciálně uzpůsoben pro uložení žebra 116, které vybíhá ze

stěnového bloku 100. Toto žebro 116 je s výhodou uspořádáno na spodní povrchové ploše 108 stěnového bloku 100, přičemž probíhá příčně od první strany 110 stěnového bloku 100 k jeho druhé straně 110.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 14, je žebro 116 vymezeno přední povrchovou plochou 132, zadní povrchovou plochou 134 a horní povrchovou plochou 136. Jak přední povrchová plocha 132, tak i zadní povrchová plocha 134 probíhají směrem k vnější čelní ploše 102 stěnového bloku 100. S pomocí tohoto uspořádání mohou být stěnové bloky 100 umístěny na vrchol spodních stěnových bloků 100 tak, že žebra 116 leží v kanálcích 114. Při takovémto uspořádání budou řady nebo vrstvy stěnových bloků 100 odolávat působení stříhových sil podobným způsobem, jako řady nebo vrstvy, vybudované ze stěnových bloků 12.

Pokud jsou pro vybudování opěrné zdi použity alternativní stěnové bloky 100, může být s výhodou využito třetího provedení výztužné přídržné tyče 138. Jak je zcela jasně znázorněno na vyobrazení podle obr. 15, tak výztužná přídržná tyč 138 obsahuje několik odlišných povrchových ploch, a to horní povrchovou plochu 140, spodní povrchovou plochu 142, první svislou povrchovou plochu 144, druhou svislou povrchovou plochu 146, první šikmou povrchovou plochu 148 a druhou šikmou povrchovou plochu 150.

Horní povrchová plocha 140 a spodní povrchová plocha 142 jsou s výhodou vzájemně rovnoběžné, stejně jako první šikmá povrchová plocha 148 a druhá šikmá povrchová plocha 150.

Obdobně jsou první svislá povrchová plocha 144 a druhá svislá povrchová plocha 146 s výhodou vzájemně rovnoběžné tak, že první svislá povrchová plocha 144 vybíhá kolmo od horní povrchové plochy 140, přičemž druhá svislá povrchová plocha 146 vybíhá kolmo od spodní povrchové plochy 142.

U tohoto uspořádání může být výztužná přídržná tyč 138 umístěna na vrcholu výztužného členu 20 v kanálcích 114 prostřednictvím vložení výztužné přídržné tyče 138 do kanálků 114 způsobem, který je zobrazen na vyobrazení podle obr. 16. Jelikož je výztužná přídržná tyč 138 provedena tak, že těsně lícuje mezi přední stěnou 118 a zadní stěnou 120 kanálků 114, pokud je uložena na svém místě, může být v kanálku 114 proveden podélný žlábek 152 pro uložení druhé svislé povrchové plochy 146 během vkládání výztužné přídržné tyče 138 směrem dolů, jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 16 a podle obr. 17.

Přestože byla ve shora uvedeném popisu popsána výhodná provedení a uspořádání předmětu tohoto vynálezu, která byla rovněž znázorněna na příslušných obrázcích výkresů, je pro odborníka z dané oblasti techniky zcela pochopitelné, že mohou být prováděny různé změny a modifikace, aniž by došlo k odchýlení se od myšlenky a rozsahu předmětu tohoto vynálezu, který je vymezen v následujících patentových nárocích.

Přestože byla shora například popsána příslušná konkrétní uspořádání stěnového bloku, je pro odborníka z dané oblasti techniky zcela zřejmé, že zde popisovaná koncepce, zejména zde popisované přídržné prostředky jsou rovněž

uplatnitelné pro dosud známé i budoucí konstrukce stěnových
bloků.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Stěnový blok pro využití u soustavy segmentové opěrné zdi, v y z n a č u j í c í s e t í m , že tento stěnový blok obsahuje:

vnitřní blokovou čelní plochu pro vytvoření vnitřní povrchové plochy stavebnicové opěrné zdi,

vnější blokovou čelní plochu pro vytvoření vnější povrchové plochy stavebnicové opěrné zdi,

první a druhou blokovou stranu, které probíhají od uvedené vnější blokové čelní plochy k uvedené vnitřní blokové čelní ploše,

blokovou horní povrchovou plochu, opatřenou blokovým kanálkem, který je vymezen kanálkovou přední stěnou, kanálkovou zadní stěnou a kanálkovou spodní stěnou, přičemž uvedený blokový kanálek probíhá příčně přes uvedenou blokovou horní povrchovou plochu, přičemž uvedená kanálková přední stěna vytváří převislý okraj, který se rozprostírá směrem k uvedené vnitřní blokové čelní ploše, takže přečnívá přes část kanálkové přední stěny, přičemž uvedená kanálková zadní stěna vytváří zadní převislý okraj, který se rozprostírá směrem k uvedené vnější blokové čelní ploše, takže přečnívá přes část kanálkové zadní stěny, přičemž přední a zadní převislý okraj jsou vzájemně obecně rovnoběžné a nejmenší vzdálenost mezi nimi vymezuje hrdlo blokového kanálku, a

blokovou spodní povrchovou plochu, mající blokové žebro, které je vymezeno žebrovou přední povrchovou plochou,

probíhající od blokové spodní povrchové plochy, žebrovou zadní povrchovou plochou, probíhající od blokové spodní povrchové plochy, a žebrovou horní povrchovou plochou, probíhající mezi žebrovou přední povrchovou plochou a žebrovou zadní povrchovou plochou, přičemž uvedené blokové žebro se rozprostírá příčně přes uvedenou blokovou spodní povrchovou plochu v podstatě ve stejném směru, jako uvedený blokový kanálek, přičemž uvedené blokové žebro má takové rozměry, tvar a polohu, že žebrová horní povrchová plocha lícuje s kanálkovým hrdlem obdobně uspořádaného bloku, přičemž uvedená žebrová přední povrchová plocha obsahuje část, která probíhá směrem k uvedené vnější blokové čelní ploše, takže přečnívá přes část žebrové čelní povrchové plochy a má takové rozměry a tvar, že zapadá do předního převíslého okraje blokového kanálku obdobně uspořádaného bloku buď přímo nebo nepřímě, pokud je vrstva zemitého výztužného materiálu vložena mezi žebrovou přední povrchovou plochu a přední převíslý okraj blokového kanálku tak, že pokud je uvedený stěnový blok položen na vršek obdobně uspořádaného bloku, je uvedený stěnový blok řádně vyrovnán, přičemž záběr mezi uvedeným žebrem a kanálkem obdobně uspořádaného bloku zabraňuje naklánění nebo převrácení uvedeného stěnového bloku směrem dopředu.

2. Stěnový blok podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený přední převíslý okraj je zaoblený, takže vytváří první v podstatě obloukovitý okraj uvedeného blokového kanálku.

3. Stěnový blok podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený přední

převislý okraj se rozprostírá šikmo směrem k uvedené vnitřní čelní ploše.

4. Stěnový blok podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený zadní převislý okraj je zaoblený, takže vytváří druhý v podstatě obloukovitý okraj uvedeného blokového kanálku.

5. Stěnový blok podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený blokový kanálek se rozprostírá od uvedené první strany k uvedené druhé straně uvedeného stěnového bloku.

6. Stěnový blok podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená zadní povrchová plocha uvedeného blokového žebra se rozprostírá šikmo směrem k vnitřní čelní ploše uvedeného stěnového bloku.

7. Stěnový blok podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené blokové žebro se rozprostírá od uvedené první strany k uvedené druhé straně uvedeného stěnového bloku.

8. Stěnový blok podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená bloková horní povrchová plocha a uvedená bloková spodní povrchová plocha jsou vzájemně v podstatě rovnoběžné.

9. Stěnový blok podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená vnější čelní plocha se sklání směrem dovnitř od uvedené spodní

povrchové plochy k uvedené horní povrchové ploše uvedeného stěnového bloku.

10. Stěnový blok podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje vnitřní otvor, který se rozprostírá od uvedené první strany k uvedené druhé straně uvedeného stěnového bloku.

11. Soustava segmentových stěnových bloků, využitelná pro vytváření opěrné zdi, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená soustava stěnových bloků obsahuje:

množinu řad betonových stěnových bloků, naskládaných na sobě, přičemž každý blok obsahuje množinu vnějších povrchových ploch, přičemž z množiny uvedených stěnových bloků alespoň jedné z uvedených řad každý blok obsahuje blokový kanálek, který se rozprostírá příčně přes jednu z jeho povrchových ploch, a který je uzpůsoben pro uložení části zeminového výztužného členu a zeminové výztužné přídržné tyče, přičemž každý z uvedených blokových kanálků je vymezen přední stěnou, zadní stěnou a kanálkovou spodní povrchovou plochou, přičemž uvedená přední stěna každého z uvedených blokových kanálků vytváří přední převislý okraj, který se rozprostírá šikmo dovnitř směrem k uvedené zadní stěně uvedeného blokového kanálku přičemž uvedený přední převislý okraj je uzpůsoben pro záběr s blokovým žebrem přiléhajícího bloku pro zablokování přiléhajícího bloku k uvedenému betonovému stěnovému bloku,

zeminový výztužný člen, rozprostírající se do zeminy za opěrnou zdí pro stabilizaci zeminy proti pohybu, a obsahující

část, umístěnou v blokových kanálcích jednoho nebo více bloků v řadě, a

alespoň jednu zeminovou výztužnou přídržnou tyč, která je umístěna v blokových kanálcích, přidržujících část uvedeného výztužného členu, přičemž uvedená alespoň jedna přídržná tyč je určena pro přidržování uvedeného zeminového výztužného členu na místě v uvedené stěně, pokud je opěrná zeď vytvořena.

12. Soustava opěrné zdi podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená zadní stěna uvedeného blokového kanálku vytváří zadní převislý okraj, který se rozprostírá šikmo dovnitř směrem k uvedené přední stěně.

13. Soustava opěrné zdi podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedeným zeminovým výztužným členem je zemní mřížka.

14. Soustava opěrné zdi podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedeným zeminovým výztužným členem je tkanina.

15. Stěnový blok pro využití u soustavy segmentové opěrné zdi, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený stěnový blok obsahuje:

vnitřní čelní plochu pro vytvoření vnitřní povrchové plochy segmentové opěrné zdi,

vnější čelní plochu pro vytvoření vnější povrchové plochy segmentové opěrné zdi,

první a druhou stranu, které se rozprostírají od uvedené vnější čelní plochy k uvedené vnitřní čelní ploše,

horní povrchovou plochu a spodní povrchovou plochu,

kanálek, vymezený přední stěnou, zadní stěnou a obloukovitou spodní povrchovou plochou, přičemž se uvedený kanálek rozprostírá přes jednu z uvedených čelních ploch a povrchových ploch, přičemž uvedená zadní stěna je opatřena dovnitř směřujícím ramenem, a

žebro, které má velikost a tvar takové, že lícuje s kanálkem dalšího z uvedených bloků.

16. Stěnový blok podle nároku 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený kanálek je vytvořen příčně v uvedené horní povrchové ploše uvedeného stěnového bloku.

17. Stěnový blok podle nároku 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené rameno zadní stěny je vymezeno obloukovitou křivkou a rovinnou částí.

18. Stěnový blok podle nároku 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený kanálek je uzpůsoben pro uložení přídržné tyče výztužného členu.

19. Stěnový blok podle nároku 15, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená přední stěna uvedeného kanálku obsahuje dovnitř směřující rameno.

20. Stěnový blok podle nároku 19, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené rameno přední stěny je vymezeno první a druhou v podstatě rovinnou povrchovou plochou.

21. Stěnový blok podle nároku 20, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená ³první v podstatě rovinná povrchová plocha se rozprostírá dolů od uvedené horní povrchové plochy pod úhlem o velikosti přibližně 90° , přičemž uvedená druhá v podstatě rovinná povrchová plocha se rozprostírá šikmo dolů od uvedené první v podstatě rovinné povrchové plochy.

22. Stěnový blok podle nároku 21, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená druhá v podstatě rovinná povrchová plocha se rozprostírá pod úhlem o velikosti přibližně 45° od uvedené první v podstatě rovinné povrchové plochy.

23. Stěnový blok podle nároku 22, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené žebro je vytvořeno příčně podél uvedené spodní povrchové plochy uvedeného stěnového bloku.

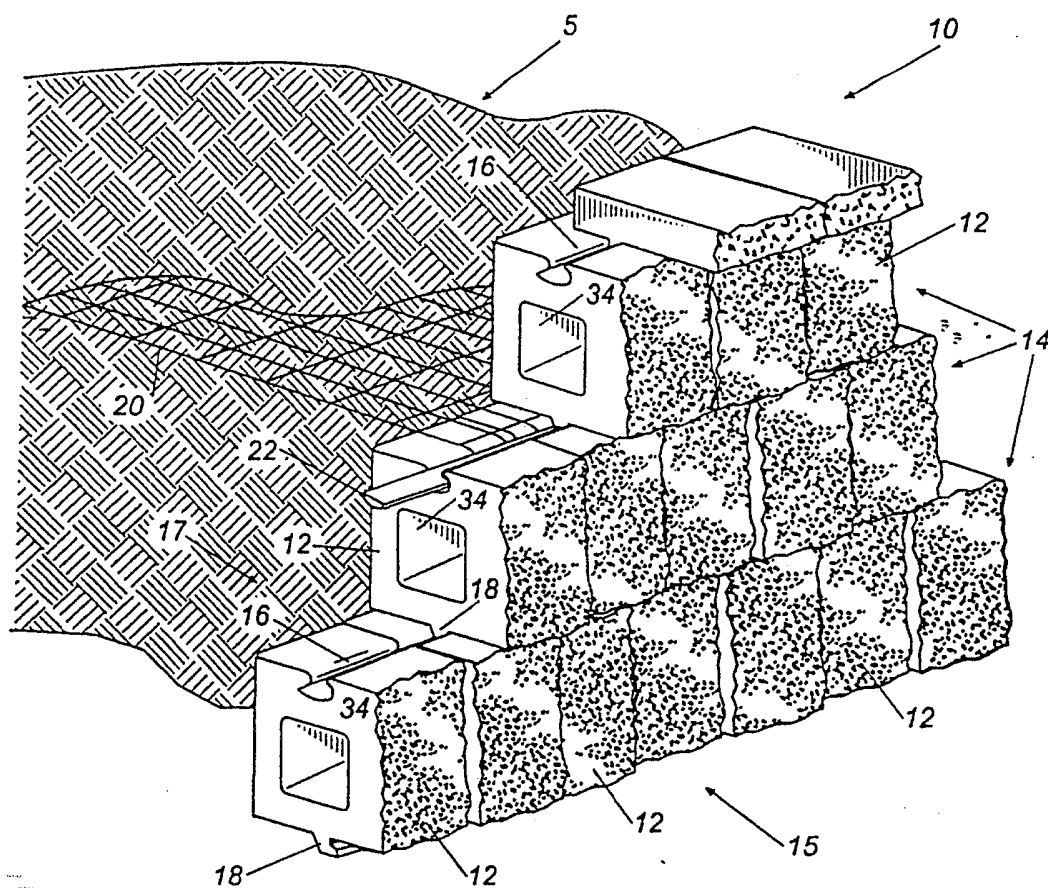
24. Stěnový blok podle nároku 23, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené žebro má přední povrchovou plochu, zadní povrchovou plochu a spodní povrchovou plochu.

25. Stěnový blok podle nároku 24,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená spodní
povrchová plocha má obloukovitý tvar.

23.05.02

01-4554

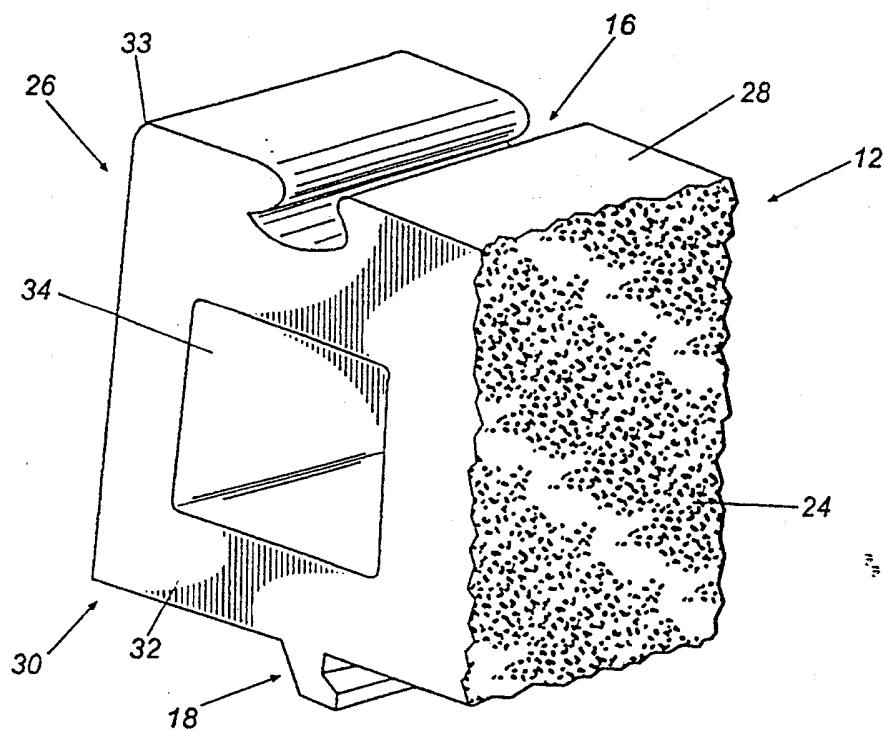
1/10



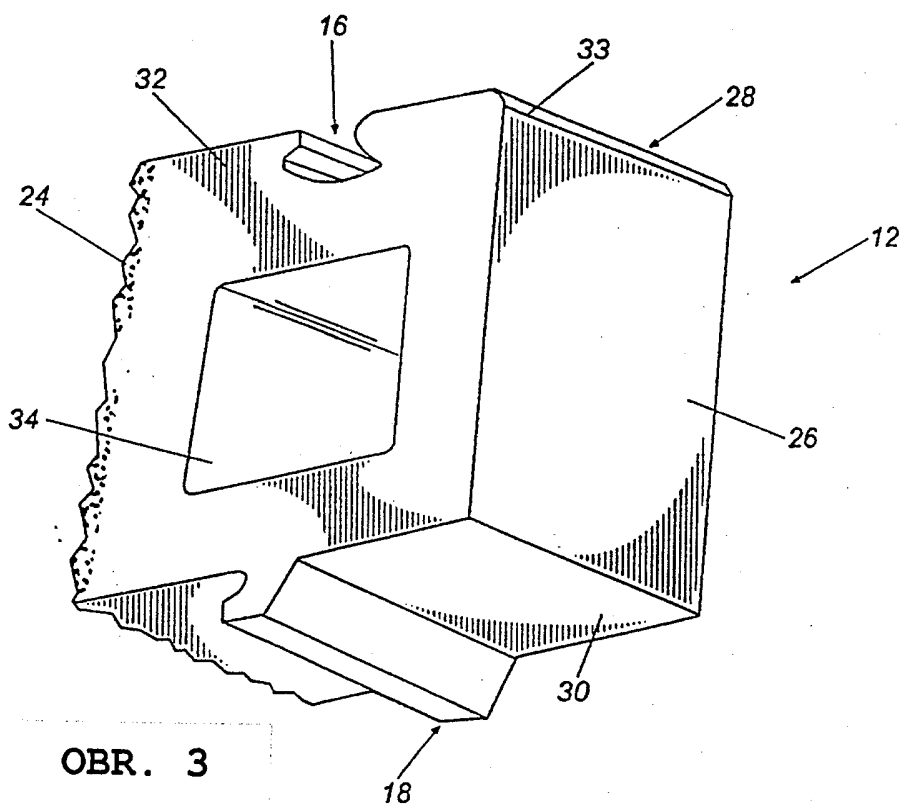
OBR. 1

23.05.02

2/10



OBR. 2

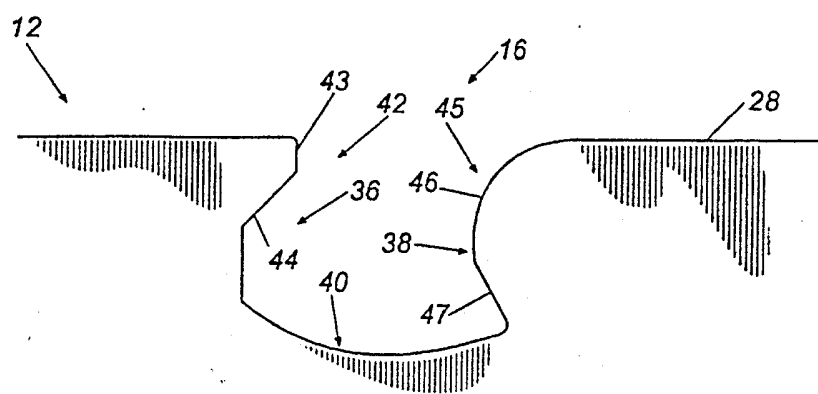


OBR. 3

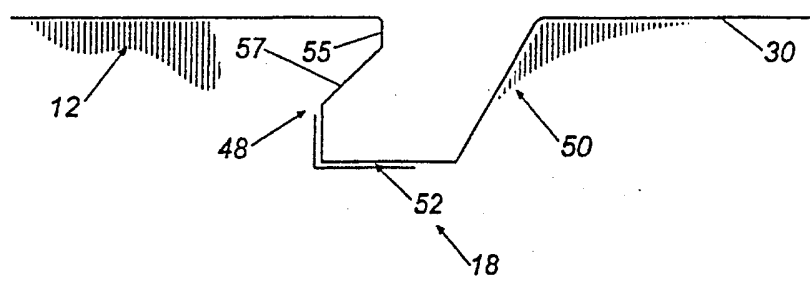
23.05.02

01-4774

3/10

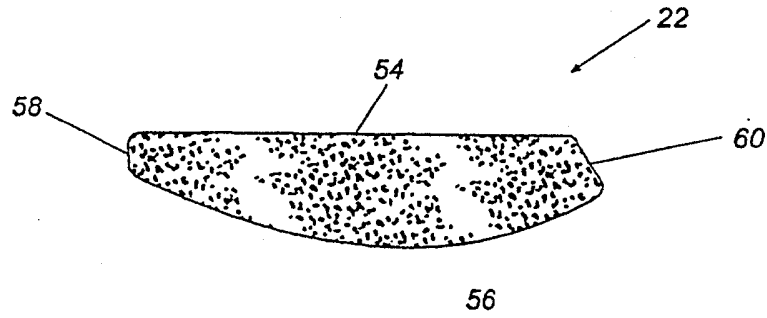


OBR. 4

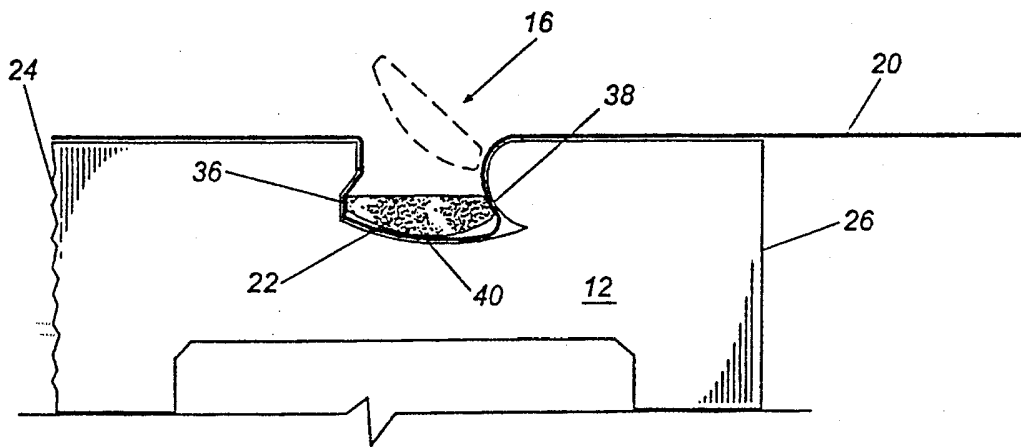


OBR. 5

4/10



OBR. 6

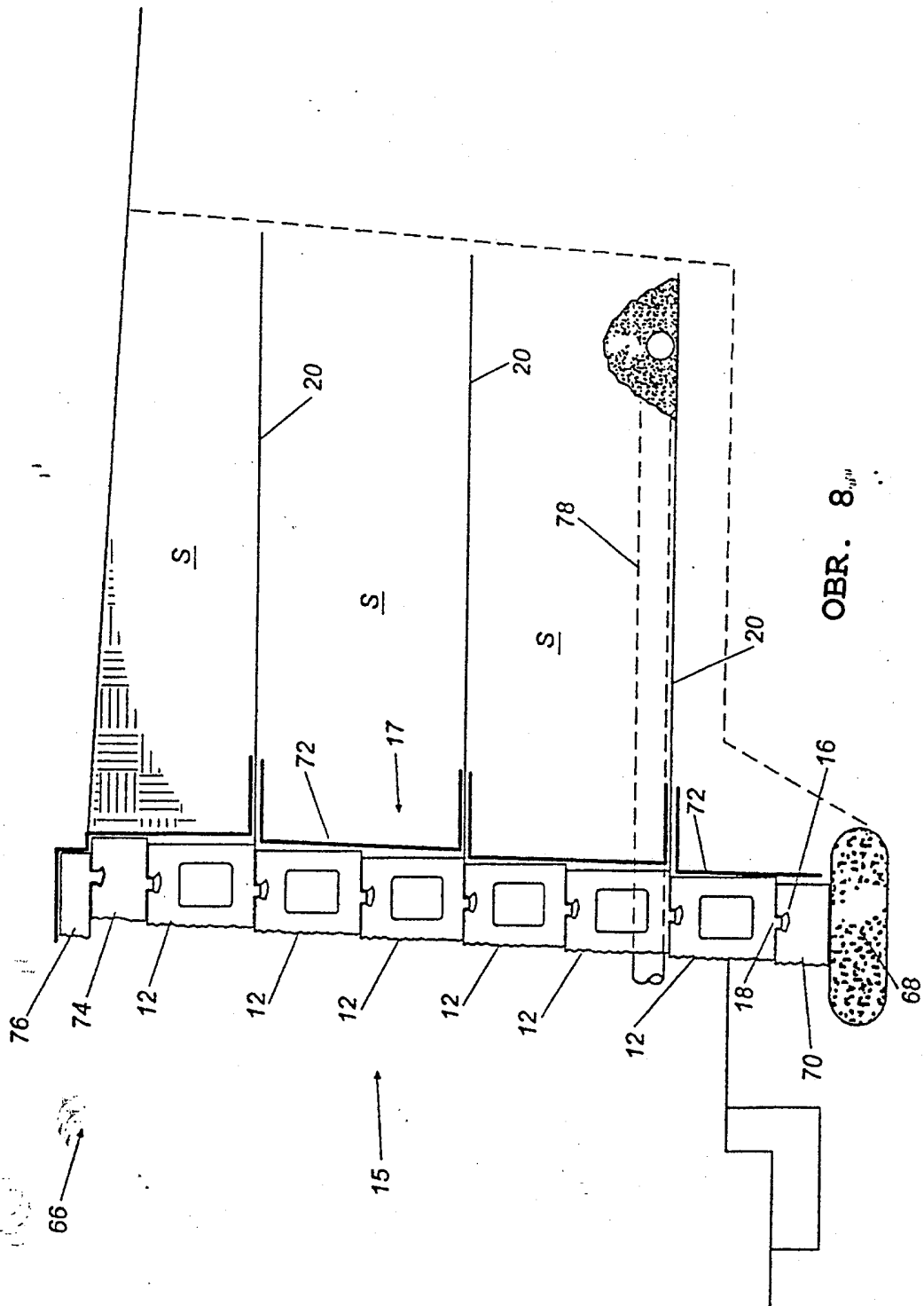


OBR. 7

23.05.02

01-4ГГ4

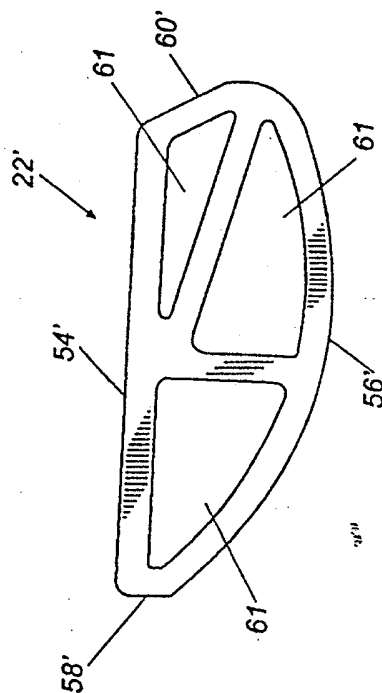
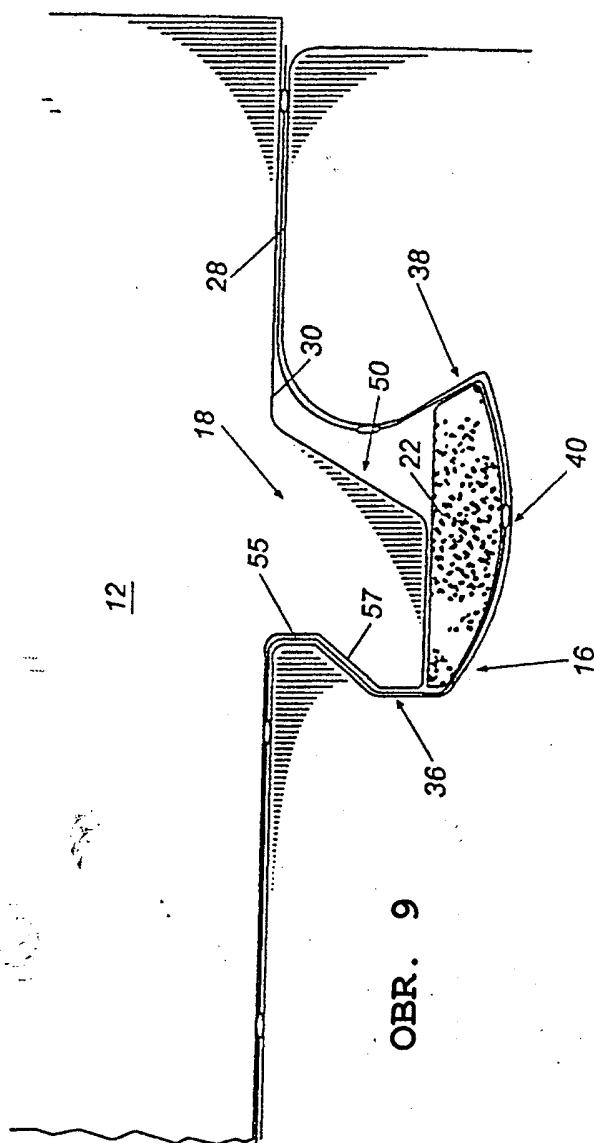
5/10



200502

01-4554

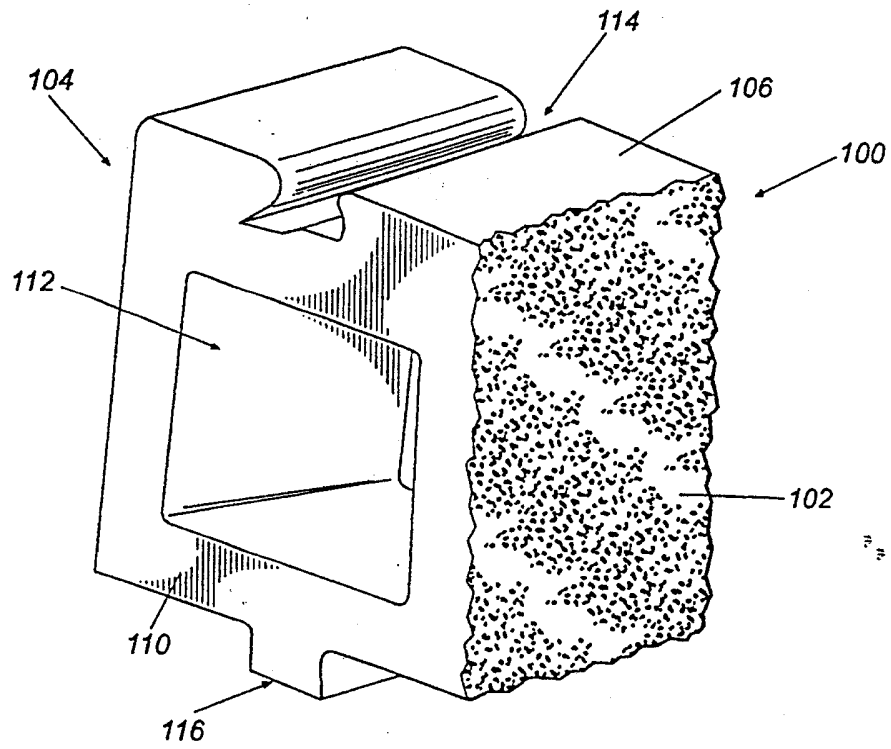
6/10



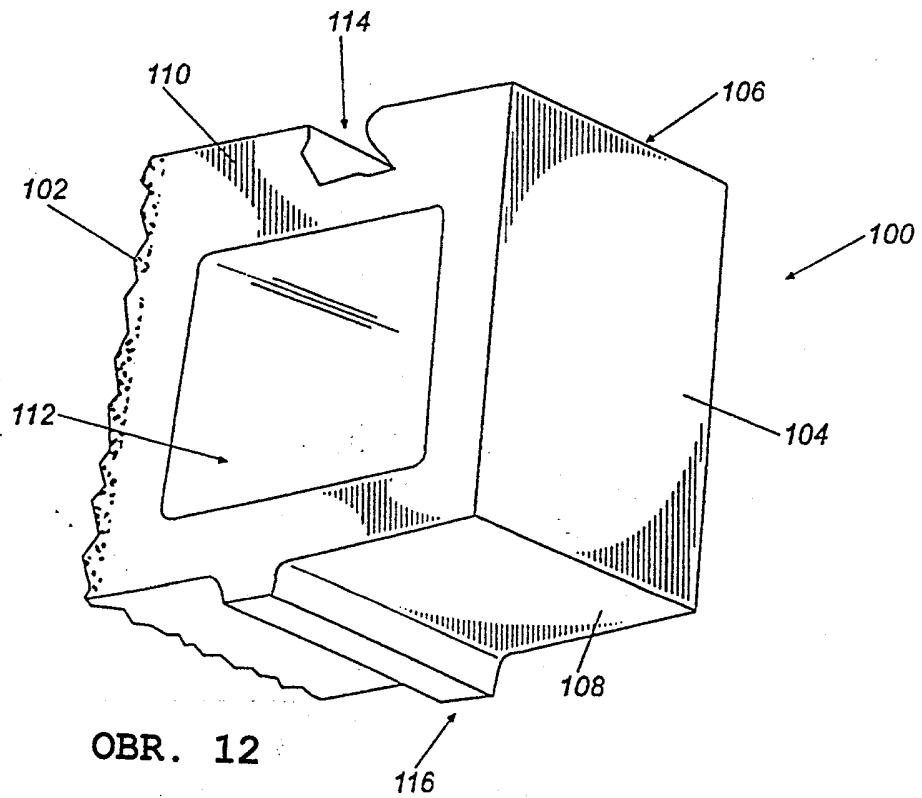
23.05.02

01-4554

7/10



OBR. 11

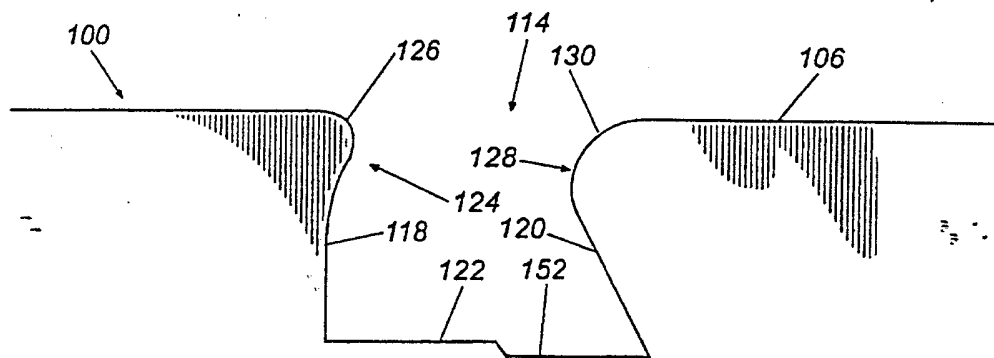


OBR. 12

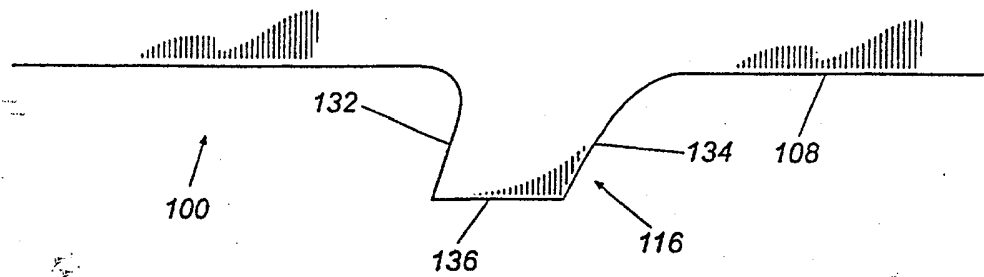
23.05.02

01-4554

8/10



OBR. 13

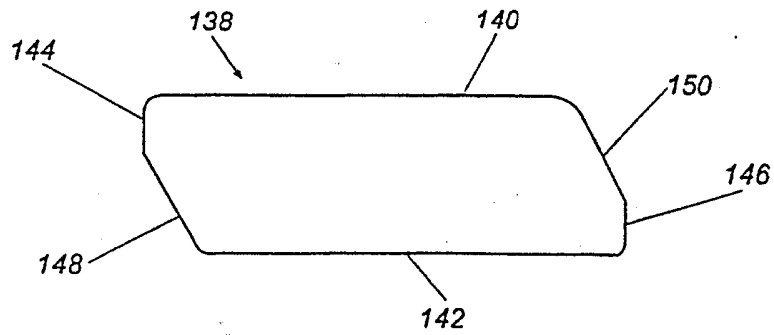


OBR. 14

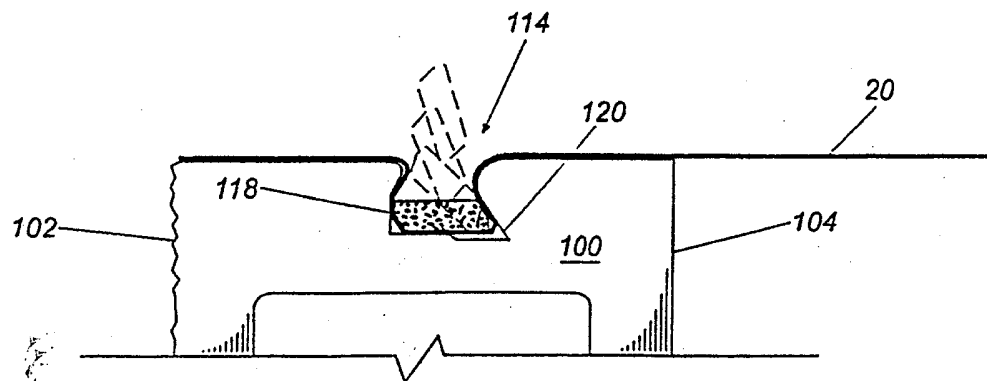
23.05.02

01-4554

9/10



OBR. 15



OBR. 16

23.05.02

01-4554

10/10

