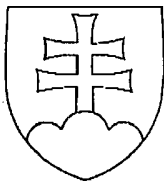


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 18.06.92
(31) Číslo prioritnej prihlášky: P 41 20 215.5
(32) Dátum priority: 19.06.91
(33) Krajina priority: DE
(40) Dátum zverejnenia: 04.09.96
(86) Číslo PCT:

(21) Číslo dokumentu:

1880-92

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

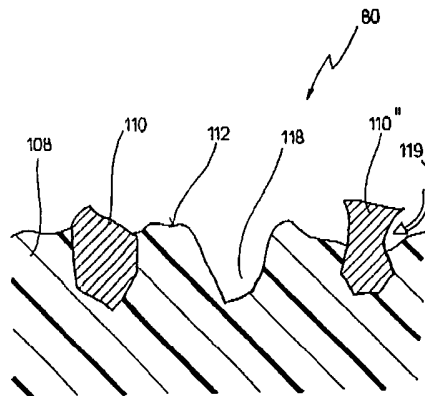
E 04C 5/16
E 04C 5/20

(75) Prihlasovateľ a pôvodca vynálezu: Dreizler Siegfried, Ebersbach, DE;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Dištančník betonárskej výstuže a spôsob jeho výroby**

(57) Anotácia:

Dištančník (80) betonárskej výstuže má základné teleso z plastbetónu, pripraveného vytvrdnutím plastového materiálu (108), v ktorom sú zaliate prímеси vo forme zŕn (110, 110''). Povrchová plocha (110) je dodatočne povrchovo spracovaná tak, že zrná (110, 110'') vystupujú z povrchu vytvrdnutého plastového materiálu (108), čím sa umožní väzba s cementovým spojivom betónového materiálu, v ktorom majú byť dištančníky uložené.



Dištančník na betonársku výstuž a spôsob jeho výroby

Oblasť techniky

Vynález sa týka dištančníka na betonársku výstuž, opatreného základným telesom z plastbetónu, vytvoreného z vytvrdeného plastového materiálu, v ktorom sú zaliate prímiesy vo forme zrn. Vynález sa tiež týka spôsobu výroby dištančníka pre výstužné prúty, opatreného základným telesom z plastbetónu, pri ktorom sa najskôr z vytvrditeľnej plastovej hmoty s prísadami vo forme zrn vyformuje základné teleso, potom sa plastová hmota nechá vytvrdiť, pričom zrná sú zaliate vo vzniknutej plastovej matrici po celom obvode a vytvrdený plastový materiál má hladkú povrchovú plochu.

Doterajší stav techniky

Dištančníky tohoto typu sú známe napríklad z DE-U-87 04 698.

Pri výrobe betónových stavebných dielcov, ktoré sú opatrované betonárskou výstužou z jednotlivých výstužných prútov, je potrebné výstuž udržiavať v určitom stanovenom odstupe od vnútornej strany debnenia, do ktorého sa potom v ďalšej fázi výrobného procesu odlieva betónová zmes. Dištančníky zaisťujú nielen presnú polohu výstužných prútov vo vnútri debnenia a tým tiež v dohotovenom stavebnom dielci, ale zabezpečujú tiež polohu v určitom minimálnom odstupe od vonkajšej strany dohotoveného betónového dielca, aby tak bolo zaistené dostatočné krytie betonárskej výstuže dostatočne hrubou vonkajšou vrstvičkou betónu. Toto predpísané krytie prútov výstuže je v stavebných konštrukciách minimálne 2 cm. Dištančníky musia byť okrem toho vytvorené tak, aby sa po

zaliatí stali integrovanou súčasťou betónového materiálu stavebného dielca.

Medzná prechodová oblasť medzi vonkajšou stranou distančníka a okolitou vytvrdenou betónovou hmotou tvorí oblasť, ktorá je najviac náchylná k vzniku korózie. Pretože distančník v každom prípade dosadá jednou svojou hranou, privrátenu k debneniu, na vnútornú plochu debniacich dielcov, hoci aj ináč je celý jeho obvod zaliaty v betónovom materiáli, je z vonkajšej strany dohotoveného dielca zjavná prechodová oblasť medzi distančníkom a jeho obklopujúcim betónovým materiálom, ktorá vystupuje na povrch dielca a je tak vystavená najviac pôsobeniu okolitých atmosférických a iných vplyvov.

Tieto medzné prechodové oblasti predstavujú preto kritické miesta, pretože obe vzájomne sa stýkajúce pevné fáze, to znamená vytvrdený betón na jednej strane a distančník na druhej strane, majú vzájomne rozdielne fyzikálne a mechanické vlastnosti, napríklad rozdielny koeficient tepelnej rozťažnosti. V dôsledku kolísania okolitých teplôt, ktorému je stavebný dielec vystavený, vznikajú postupne kapilárne alebo vlasové trhlinky medzi povrchovou plochou distančníka a okolitým betónom. Bolo už síce v rade skúšok dokázané, že distančníky možno vyrobiť z naprosto rovnakého materiálu ako je okolitý betón, do ktorého je neskôršie distančník zaliaty, avšak tiež v týchto prípadoch dochádzalo k tvorbe kapilárnych trhlínok medzi oboma medznými plochami oboch druhov materiálov, čo bolo spôsobené rôznym spôsobom spracovania týchto materiálov. Distančníky sú totiž vyrábané vopred, to znamená sú tvorené v okamžiku zalievania do betónovej zmesi už vytvrdeným betónovým materiálom, takže aj v prípade, že betónová zmes odlievaná do formy má presne rovnaké zloženie ako materiál na výrobu distančníka, pri vytvrdzovaní betónovej zmesi stavebného dielca sa v ňom vyskytuje heterogénne, to

znamená odlišné teleso. Tak bolo najmä zistené, že vopred vyrobené distančníky z betónu majú určitú nasiakavosť pre vodu, ktorá sa prejavuje tým, že v medzných a hraničných oblastiach je voda odsávaná vytvrdeným a vysušeným distančníkom z okolitých vrstiev čerstvej betónovej zmesi, čo nepriaznivo ovplyvňuje tvrdnúcu betónovú zmes pri tvorbe hydrátov, takže po vytvrdení sa v styčných oblastiach vyskytujú chemicky vzájomne odlišne vytvorené betónové fázy s rozdielnymi chemickými a fyzikálnymi vlastnosťami v styčných oblastiach, čo vedie postupne k tvorbe kapilárnych alebo vlasových trhliniek v miestach styku medzi distančníkmi a betónovou hmotou stavebného dielca.

Z uvedeného DE-U-87 04 698 je tiež známe vytvárať základné teleso distančníka z plastbetónu. Pod pojmom "plastbetón" sa v tomto prípade rozumie hmota s charakterom betónu, v ktorej je na zlepšenie úžitkových vlastností hydraulické spojidló nahradené celkom alebo aspoň sčasti hmotou na bázi syntetických živíc. Plastbetón je tak vytvrdenou zmesou živice, napríklad epoxidovej živice, polyuretanovej živice alebo polyesterovej živice s plnidlom v zrnitej forme, napríklad s kremičitým pieskom, s kremičitou drťou alebo múčkou, a dolomitickou drťou alebo s inou drťou kameniva. K syntetickej živici sú pridané zodpovedajúce katalyzátory a urýchľovače tvrdnutia, takže po odliatí tejto zmesi spojidla, plniva a prísad do formy a po vytvrdení tohoto materiálu vzniká príslušne tvarovaný distančník. Pritom môžu byť podľa požiadavkov na konkrétne použitie do základných telies distančníkov zaliate pridržovacie diely a prvky napríklad vo forme rôzne tvarovaných drôtikov, pomocou ktorých môžu byť distančníky naklapnuté alebo zachytené na výstužných prútoch alebo môžu byť na ne nasunuté. Ak slúžia distančníky ako koncové čiapočky na nasadenie na konce výstužných prútov, to znamená zaisťujú požadovaný odstup medzi koncami výstužných prútov a zodpovedajúcou vonkajšou stenou, sú opatrené slepými

dierami, do ktorých môže byť vsunutý koniec výstužného prútu. V takom prípade nie sú nutné ďalšie pridržovacie prvky.

Pomery miesenia medzi prísadami a prímiesami a živickou ako spojidlom môžu byť volené tak, aby výsledné teleso distančníka malo veľmi vysokú pevnosť v tlaku a v ťahu pri ohybe a okrem toho aby malo koeficient tepelnej rozťažnosti taký, ktorý je čo najbližší rovnakej hodnote betónového materiálu. Aby boli prímiesy rovnomerne rozptýlené v základnom telese distančníka, je volená taká konzistencia syntetickej živice, aby zrná plnidla a prísad neklesali počas tvrdnutia pôsobením svojej vlastnej tiaže k dnu formy, ale aby sa rovnomerne vznášali v tvrdnúcej živici. Výsledný distančník má potom v dôsledku tohoto svojho vytvrdenia vo forme hladkú povrchovú plochu z vytvrdeného živичného materiálu.

Dlhodobými pokusmi však bolo dokázané, že počas doby sa medzi uzatvorenou hladkou povrchovou plochou distančníka z vytvrdeného živичného materiálu a okolitým betónovým materiálom postupne vytvárajú kapilárne trhlínky, ktorými môže vnikáť do betónového dielca z okolitého prostredia vlhkosť.

Bolo napríklad zistené, že do betónovej steny, ktorá je opatrená takými distančníkmi z plastbetónu, po určitom čase, napríklad po 15 rokoch vniká z vonkajšej strany vlhkosť až do hĺbky 20 mm v medzných oblastiach medzi vonkajšími plochami distančníkov a betónom. Pretože nutné krytie betónovej výstuže je rovné priamo tej hodnote, je teda najneskôr do tejto doby možné, že vlhkosť príde do styku s výstužnými prútmi, to znamená môže dochádzať ku korózii týchto prútov. Budovy majú mať ale spravidla podstatne dlhšiu životnosť, takže v uvedenom časovom intervale je potrebné vziať do úvahy možnosť napadnutia výstuže betónových konštrukcií budovy koróziou.

Úlohou vynálezu je preto odstrániť tieto nedostatky a

vyriešiť spôsob výroby distančníkov, ktorého dôsledkom by bolo zamedzenie vnikania vlhkosti medznou povrchovú plochu distančníka a okolitého betónu podstatne dlhší čas.

Podstata vynálezu

Táto úloha je vyriešená spôsobom výroby distančníkov pre betonársku výstuž podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že po vyformovaní distančníka sa z povrchovej plochy vytvrdeného základného telesa distančníka odstráni toľko plastového materiálu, že zrná plniva vystúpia z vytvrdeného plastového materiálu na povrch základného telesa.

Obnažením zrn plniva, zaliatych v plastovom materiáli, ktoré sú tvorené prevažne zrnami kremičitého piesku, je dosiahnutá chemická väzba s cementovým spojidlom betónového materiálu. To znamená, že tieto voľné časti zrn, vystupujúce z plastovej matrice, sa chemicky integrujú do matrice kremičitanu vápenatého a hlinitanu vápenatého odliateho a vytvrdeného betónového materiálu a tvorí tak vnútorné väzby medzi základným telesom distančníka a matricou kremičitanu vápenatého a hlinitanu vápenatého vo vytvrdenom betónovom materiáli. Súčasne sa vytvára vnútorné mechanické spojenie vo forme vnútorného zazubenia medzi základným telesom distančníka z plastbetónu a vytvrdeným betónovým materiálom. Najmä táto vnútorná chemická a fyzikálna väzba v hraničných oblastiach medzi vonkajšou stranou základného telesa distančníka a okolitým obklopujúcim betónom zaisťuje trvalé tesné spojenie v styčných plochách, ktorými nemôže ani po rade rokov prenikať do betónovej konštrukcie žiadna vlhkosť. Touto vnútornou chemickou a fyzikálnou väzbou medzi povrchovými plochami distančníka okolitým betónom môžu byť tiež podstatne lepšie prenášané všetky vonkajšie namáhania a v dôsledku zväčšenia styčnej povrchovej plochy medzi distančníkom a okolitým betónom sa znižuje napätie na jednotku plochy, pretože

zaťaženie je priaznivejšie rozložené. Tým môžu byť napätia od rozdielnych koeficientov tepelnej rozťažnosti pri teplotných zmenách ľahšie prenášané, bez toho aby vznikali kapilárne alebo vlasové trhlinky na rozhraní oboch uvedených materiálov. Aj keby sa prípadne vytvorili mikroskopické trhlinky, ktoré môžu vznikať na rozhraní medzi vytvrdeným cementovým spojidlom a priamo na ne nadväzujúcimi oblasťami vytvrdenej plastovej matrice, nepredstavuje styčná oblasť v dôsledku častých priamych chemických napojovacích miest okolo vystupujúcich zŕn plnidla žiadne nebezpečie pre vnikanie vlhkosti, pretože zdrsnené plochy a vystupujúce zrná predstavujú vysoký odpor proti prúdeniu vlhkosti, takže nemôžu vznikať podmienky pre kapilárne prúdenie v takom rozsahu, aby vlhkosť mohla vo väčšej mierke vniknúť do betónovej konštrukcie. Vnútorne chemické a fyzikálne väzby tak môžu mať funkciu určitého druhu "labyrintového tesnenia", ktoré zamedzuje vnikanie vlhkosti.

Skúškami bolo dokázané, že v podmienkach zodpovedajúcich pätnásťročnému používaniu stavebného dielca alebo konštrukcie, to znamená pri vystavení betónového prvku pôsobeniu zodpovedajúcemu počtu cyklov teplotných zmien, striedanie denných a nočných, zimných a letných podmienok a mechanických zaťažovacích cyklov, bola zistená hĺbka preniknutia vlhkosti do betónu len niekoľko málo milimetrov. Toto preniknutie vlhkosti je umožnené skôr porovitosťou betónového materiálu, ktorá sa zväčšuje počas vytvrdzovacieho procesu a procesu starnutia betónu a živичného materiálu. Ďalšie prenikanie vlhkosti však už nebolo pozorované.

Tým je stanovená úloha dokonale vyriešená.

Podľa ďalšieho výhodného vyhotovenia vynálezu sa plastový materiál odstráni v takom rozsahu, že medzi vystupujúcimi zrnami vznikajú krátery po odlomených zrnách.

Toto konkrétne riešenie má tú výhodu, že do týchto kráterov môže vniknúť po zaliatí distančníka betónovou zmesou cementové spojidló, takže je zaistené zvlášť dobré vnútorné spojenie medzi oboma materiálmi.

V ďalšom výhodnom vyhotovení vynálezu sa odstraňovanie plastového materiálu vykonáva mechanickým procesom.

Týmto riešením sa dosahuje výhoda spočívajúca v tom, že spôsob podľa vynálezu môže byť vykonávaný zvlášť hospodárne a jednoducho. Mechanickým spracovaním sa odstraňuje plastový materiál v takom rozsahu, že odstránený plastový materiál a odstránené rozbité zrná môžu byť potom ďalej použité ako prísady pri výrobe ďalších základných telies distančníkov, teda tento materiál je vlastne do istej miery recyklovaný.

Mechanické spracovanie sa v konkrétnom výhodnom vyhotovení vykonáva otryskávanie pieskom, ktorý je z vonkajšej strany prudko nahadzovaný na vonkajšie plochy telesa distančníka.

Toto konkrétne riešenie má výhodu, že konštrukčne jednoduchými a hospodárnymi zariadeniami je možné dosiahnuť požadovaný účinok.

V ďalšom výhodnom vyhotovení vynálezu sa vykonáva odstraňovanie plastového materiálu z povrchu základného telesa distančníka chemickým odleptávaním vytvrdeného plastového materiálu, najmä rozpustením kyselinou.

Toto konkrétne vyhotovenie má tú výhodu, že celý postup je možné uskutočniť veľmi jednoducho, napríklad ponorením alebo postriekaním distančníku takým rozpúšťadlom, ktoré rozpúšťa vytvrdený plastový materiál.

Odleptávanie sa vykonáva v takom rozsahu, že v ďalšom výhodnom vyhotovení vynálezu sa niektoré z obnažených zrn z plastového materiálu uvoľnia a vypadnú.

Toto riešenie má tú výhodu, že rovnako ako v predchádzajúcom mechanickom postupe odstraňovania povrchových vrstiev plastového materiálu spoločne s niektorými zrnami sa tiež v tomto prípade vytvárajú krátery alebo na miestach vypadnutých zrn vznikajú také oblasti, v ktorých je zaistené zvlášť dobré spojenie s betónovou hmotou.

Je samozrejmé, že uvedené znaky predmetu vynálezu môžu byť obmeňované a môžu byť používané v uvedených kombináciách alebo v celkom iných vzájomných kombináciách, bez toho aby prekročili rámec vynálezu.

Prehľad obrázkov na výkrese

Vynález bude bližšie objasnený pomocou príkladov vyhotovení, zobrazených na výkresoch, kde znázorňujú obr. 1 axonometrický pohľad na prvé príkladné vyhotovenie distančníka podľa vynálezu, obr. 2 bočný pohľad s čiastočným rezom na druhé príkladné vyhotovenie distančníka podľa vynálezu, obr. 3a rez častí betónovej steny, vystuženej oceľovou výstužou, ktorej vzájomne sa krížiace prúty sú vzájomne spojené ďalšími príkladnými vyhotoveniami distančníkov, obr. 3b zväčšené zobrazenie detailu vyznačeného čiarkovanými čiarami na obr. 3a, obr. 3c priečny rez ďalším zväčšeným detailom, vyznačeným krúžkom na obr. 3b, obr. 4 distančník v ďalšom výraznom zväčšení zobrazovacej mierky vo výrobnnej fázi ešte pred spracovaním jeho povrchovej plochy a obr. 5 rovnaký detail ako na obr. 4, ale po povrchovej úprave zhotoveného distančníka.

Príklady vyhotovenia vynálezu

Na obr. 1 je zobrazené prvé príkladné vyhotovenie dištančníka 10 podľa vynálezu.

Tento dištančník 10 obsahuje základné teleso 12, z ktorého vystupuje pridržovací prvok 14.

Pridržovacím prvkom 14 je v tomto príkladnom vyhotovení zahnutý drôt z pružinovej ocele.

Základné teleso 12 je vyrobené z plastbetónu 16.

Plastbetón 16 je vyrobený z vytvrdeného plastového materiálu 18, v ktorom sú obsiahnuté zrná 20 vo forme kremičitých pieskových zrn.

Plastový materiál 18 vzniká vytvrdením syntetickej živice, najmä epoxidovej alebo polyesterovej živice, ktorá je napríklad na trhu pod obchodným označením "ALPOLIT UP 303". Plastový materiál 18 ďalej obsahuje plnidlo v hmotnostnom množstve, ktoré je najmä dvojnásobkom, ale v niektorých prípadoch môže byť aj päťnásobkom hmotnostného množstva syntetickej živice, pričom plnidlom je najmä kremičitý piesok s veľkosťou zrn od 20 μm do 1 mm. Zrná plnidla môžu byť pritom zaoblené alebo môžu vykazovať lomové plochy. Plastový materiál 18 obsahuje tiež prídavok tvrdidla a urýchľovača tvrdnutia. Východiskové substancie sú, tak, ako je to z tohoto odboru techniky známe, pri výrobe zmiešané a naliate do formy, ktorá má tvar vnútornej dutiny zodpovedajúcej negatívnemu tvaru zhotovovaného základného telesa 12. Vo vytvrdennej hmote je tiež zaliaty pridržovací prvok 14.

Po vytvrdení vzniká najskôr základné teleso 12 s hladkou a uzatvorenou povrchovou plochou, ktorá je potom povrchovo

spracovaná čiastočným odstránením vytvrdeného plastového materiálu 18 tak, ako je to patrné z porovnania detailov materiálu na obr. 4 a 5, pričom pri tomto spracovaní sa obnažia zrná 20 plnidla.

Výsledné základné teleso 12 má povrchovú plochu, z ktorej, ako je patrné z obr. 1, vystupujú zrná 20 plnidla.

Zadná strana 22 základného telesa 12 je opatrená žliabkom 24, ktorý je určený na vloženie výstužného prútu 26 výstuže 28 železobetónovej konštrukcie. Pridržiavací prvok 14 je pritom vytvarovaný tak, že výstužný prút 26 je pridržovacím prvkom 14 pridržovaný v žliabku 24. Pridržiavací prvok 14 je uložený na priečnom výstužnom prúte 30, takže distančník 10 naklapnutý na výstužný prút 26 sa nemôže posúvať po priečnom výstužnom prúte 30 smerom dolu, uvažované podľa polohy zodpovedajúcej obr. 1.

Distančník 10 je opretý svojou dosadacou hranou 32 na neznázornené debnenie a zaisťuje svojimi danými rozmermi požadovaný presný odstup medzi vnútornou stranou debnenia a výstužou 28, aby sa dosialo požadované krytie výstuže 28 príkladnom vyhotovení distančníka 10 podľa obr. 1 je dosadacia hrana 32 na dosadnutie na vnútornú stranu debnenia tvorená dvoma výstupkami 34, 34'.

Na obr. 2 je zobrazené druhé príkladné vyhotovenie distančníka 40, ktorého základné teleso 42 je taktiež vyrobené z plastbetónu 46, ktorý má v podstate rovnaké zloženie ako distančník 10 podľa prvého príkladného vyhotovenia z obr. 1.

To znamená, že tiež v tomto príkladnom vyhotovení sú zrná 50 integrované vo vytvrdenom plastovom materiáli 48.

Základné teleso 42 má v tomto príkladnom vyhotovení valcový úsek 52, ktorý na svojom jednom konci, ktorý je na

obr. 2 spodným koncom, prechádza do kužeľovej opernej pätky 54.

Kužeľová operná pätká 54 je zakončená kužeľovou špičkou 56, ktorá je operným bodom tohoto príkladného vyhotovenia distančníka 50, dosadajúcim na neznázornené debnenie.

Vo valcovom úseku 52 distančníka 50 je vytvorená na jeho strane, odvrátenej od kužeľovej opernej pätky 54, dohora otvorená slepá diera 58, do ktorej je vsunuté hore otvorené plastové puzdro 60.

Plastové puzdro 60, prípadne slepá diera 58 slúži na vloženie jedného konca výstužného prútu 62.

Distáncník 40 zaistuje požadovaný odstup, prípadne požadované krytie betónom v oblasti spodného konca zvislého výstužného prútu 62, ktorý je napríklad časťou výstuže betónovej steny.

Distáncník 40 sa tiež v tomto príkladnom vyhotovení vyrába tak, že sa najskôr v príslušnej forme odleje do požadovaného tvaru a potom sa jeho vonkajšie plochy spracujú opieskovaním tak, aby sa zrná 50 plnidla obnažili a vystupovali z povrchu základného telesa 42.

Na obr. 3a je zobrazené praktické použitie distančníkov podľa vynálezu v betónovej stene 66, ktorá je vystužená výstužou 68, zaliatou betónom 67. Výstuž je zostavená, ako je patrné zo zvislého rezu časti steny 66, na obr. 3a, zvislými výstužnými prútmi 70 a skupinou nad sebou usporiadaných vodorovných výstužných prútov 72, 72', ...

Na spodnom konci zvislých výstužných prútov 70 je uložený distančník 80, ktorého základné teleso 82 je vytvorené v

podstate rovnako ako druhé príkladné vyhotovenie distančníka 40 podľa obr. 2, ale jeho spodný koniec je vytvorený trochu odlišne je tvorený polguľovým nadstavcom 84.

Distancník 80 sa skladá taktiež z plastbetónu 86 a je taktiež opatrený slepou dierou 88 na vloženie jedného konca výstužného prútu 70.

Na obr. 3a je zobrazené tiež ďalšie výhodné vyhotovenie distančníka 90, ktorý má telesné vytvorenie a tiež funkciu podobnú ako distančník 10 z príkladu podľa obr. 1.

Tento distančník 90 je opatrený na svojej zadnej strane 92 dvoma vystupujúcimi pridržiavacími prvkami 94, 95.

Hrana 98 distančníka 90, odvrátená od zadnej strany 92, je vytvorená vo vrcholovej oblasti nábehu 100. Distančník 90 je zavesený pomocou prvého pridržiavacieho prvku 94 na zvislý výstužný prút 70 a je naklapnutý druhým pridržiavacím prvkom 96 na niektorý z vodorovných výstužných prútov 72.

Na obr. 3b je zobrazený vo väčšej mierke detail spodnej oblasti betónovej steny, vyznačený obdĺžnikom z čiarkovaných čiar na obr. 3a. Na obr. 3b je vynechaná kruhová oblasť, ohraničená krúžkom, ktorá ešte s ďalším zväčšením mierky zobrazená na obr. 3c.

Na obr. 3b je v jeho ľavej polovici, to znamená vľavo od zvislej bodkočiarkovane vyznačenej osov čiary, zobrazené teleso distančníka 80 v stave, v akom vyjde z odlievacej formy, to znamená po odliatí má hladkú uzatvorenú povrchovú plochu 102. Zrná 110 kremičitého piesku nie sú z vonkajšej strany viditeľné vrátane tých, ktoré sú uložené bezprostredne pod povrchovou plochou 102. Distančníky 80 s hladkými povrchovými plochami, zaliate v betóne, sú nevýhodné z toho

dôvodu, že počas životnosti betónovej konštrukcie môžu medzi hladkou povrchovou plochou 102 distančníka 80' a okolitým betónom 67 vznikať vlasové trhlinky 106, ktoré sú kapilárnymi trhlínkami, ktorými môže z vonkajšej strany vnikáť vlhkosť v smere šípky 107. Táto vlasová trhlinka 106 sa môže postupne stále viac rozširovať, až vlhkosť môže dosiahnuť horný koniec distančníka 80' a tak sa dostať až k výstužnému prútu 70, zobrazenému na obr. 3a, a vyvolať jeho koróziu.

Na obr. 3b je preto na pravej polovici distančníka 80 vyznačené, že jeho povrchová plocha 112 je spracovaná tak, že pieskové zrná 110 vystupujú z vytvrdeného plastového materiálu 108.

Ako je najmä dobre patrné z obr. 3c, vytvára sa tak zvlášť účinná vnútorná väzba s betónom 67. Aj v prípade, že v prechodovej oblasti medzi betónom 67 a distančníkom 80 vzniká kapilárna trhlinka medzi povrchovou plochou 112 distančníka 80 a betónom 67, je podľa vynálezu vytvorený v tejto oblasti, ako je patrné z obr. 3c, labyrint 114, ktorý predstavuje veľkú prekážku pre prúdenie vlhkosti, prenikajúcu v smere šípky 115.

Na obr. 4 je v ešte ďalej zväčšenej mierke zobrazený výrez z distančníka 80' s neupravenou povrchovou plochou 102, ktorá je v tomto prípade zreteľne hladká.

Vo vytvrdenom plastovom materiáli 108 sú zaliate kremičité zrná 110, 110', 110'', ktoré však neprenikajú až do povrchovej plochy 102. Konzistencia syntetickej živice je pri výrobe distančníka 80' volená tak, že sa tieto kremičité zrná 110, 110', 110'' v živici vznáša, prípadne len mierne a kontrolovateľne klesajú, takže na vonkajšej strane distančníka 80' vzniká hladká uzatvorená povrchová plocha 102 z vytvrdeného plastového materiálu, konkrétne z vytvrdenej syntetickej živice.

Podľa vynálezu sa v nasledujúcej fázi výrobného procesu hladká povrchová plocha 102 podrobí spracovaniu, ktorým je v znázornenom príkladnom vyhotovení mechanické spracovanie, totiž otryskanie prúdom piesku.

Prítom vzniká drsná povrchová plocha 112, patrná z príkladu na obr. 5.

Drsná povrchová plocha 112 vzniká jednako tak, že prúdom piesku sa postupne odstraňuje plastový materiál 108. To je umožnené krehkosťou plastového materiálu 108, ktorý sa postupne odlamuje vo forme malých úlomkov. Takto vznikajúca povrchová plocha 112 distančníka 80 je potom nerovná a drsná a umožňuje vznik vnútorného spojenia s cementovým spojidlom betónového materiálu, v ktorom má byť distančník 80 zaliaty pri betónáži. Ako je patrné z obr. 5, je pri spracovaní distančníka 80 opieskovaním nutné dbať na to, aby bolo odstránené také množstvo plastového materiálu 108, aby nad novo vytvorený drsný povrch vystupovali čiastkové časti kremičitých zŕn 110, 110'. Tak vznikajú "obnažené" oblasti kremičitých zŕn 110, 110', ktoré už nie sú pokryté plastovým materiálom 108.

Z obr. 5 je možné tiež rozpoznať, že pri otryskávaní pieskom sa nad kremičitými zrnami 110' odstraňuje toľko plastového materiálu 108, že v niektorých miestach môže dôjsť k vylamovaniu kremičitých zŕn 110. Tým vznikajú ďalšie výrazné zdrsnené povrchové plochy 112 vo forme kráterov 118, ktoré prispievajú k ďalšiemu zvýšeniu drsnosti povrchovej plochy 112.

Niektoré z kremičitých zŕn 100'', vystupujúcich z plastového materiálu 108, sú lomovými zrnami, ktorých vystupujúce časti majú lievikovitý tvar alebo sa ináč smerom

od povrchu plastového materiálu 108 rozširujú. Pri zabetónovaní distančníku 80 môže cementové spojidló tekutej betónovej zmesi preniknúť okolo celého obvodu týchto lomových zŕn, ako je to vyznačené šípkou 119 na obr. 5. Po vytvrdení betónovej zmesi vzniká tak dokonalé zakotvenie a vnútorná väzba medzi distančníkom 80 a vytvrdeným betónovým materiálom.

Drsnosť povrchovej plochy 112 je pritom tvorená jednako drsnými oblasťami povrchových oblastí plastového materiálu 108 a jednako vystupujúcimi obnaženými oblasťami kremičitých zŕn 110, 110'. Drsnosť povrchových oblastí plastového materiálu a krátery 118 po odlomených zŕnách 110', ktoré sa pri otryskávaní pieskom z plastového materiálu 108 uvoľnili. Medzi obnaženými povrchovými oblasťami kremičitých zŕn 110, 110'' môže vznikať chemická väzba z cementovým spojidlom betónovej zmesi, to znamená zŕn 110, 110'' z kremičitanového materiálu môžu byť chemicky viazané do silikátovej matrice. Pritom vznikajú mnohé ihlovité z povrchovej plochy distančníka 80 vystupujúce chemicky viazané miesta s vytvrdeným cementovým spojidlom, ktoré zaisťujú, že v týchto väzobných miestach nebudú vznikať žiadne prechodové oblasti medzi dvoma heterogénnymi telesami v tom zmysle, že by vznikalo nebezpečie tvorby kapilárnych alebo vlasových trhliniek v tejto oblasti.

Vnútorným zazubením oblastí vytvorených odlomenými miestami a krátermi 118 v povrchovej ploche plastového materiálu 108 medzi zŕnami je tiež v týchto oblastiach dosiahnutá vnútorná väzba, takže je dosiahnuté celkové dokonalé uloženie distančníka podľa vynálezu v betóne, ktoré tvorí dokonalú vnútornú väzbu, celkom zamedzujúcu prenikanie vlhkosti do vnútra betónovej konštrukcie.

Prechod medzi hladkou povrchovou plochou 102, ako je to vyznačené na obr. 4, do drsnej povrchovej plochy 112, zobrazenej na obr. 5, bol opísaný pri predchádzajúcom

objasňovaní postupu povrchového opracovania povrchu otryskávaním pieskom.

Tiež je možné zdrsnenie povrchovej plochy vytvoriť v mlecích zariadeniach s hrubým zrnitým mlecím materiálom alebo je možné dosiahnuť podobné výsledky chemickou cestou. Pri tomto poslednom postupe sa povrchová plocha 102 postrieka rozpúšťadlom, ktoré je schopné vytvrdený plastový materiál 108 rozpustiť. Plastový materiál 108 sa tak dlho rozpúšťa, dokiaľ sa na povrchu taktiež neobjavia jednotlivé obnažené zrná 110, 110''. V takom prípade nie je vylúčené, že na povrchu vystupujúcich častíc ostane tenký film plastového materiálu 108, ktorý je však natoľko slabý, že môže byť mechanicky odstránený pri odlievaní betónovej zmesi.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spôsob výroby dištančníka pre výstužné prúty, opatreného základným telesom z plastbetónu, pri ktorom sa najskôr z vytvrditeľnej plastovej hmoty s prísadami vo forme zŕn vyformuje základné teleso, potom sa plastová hmota nechá vytvrdiť, pričom zrná sú zaliate vo vzniknutej plastovej matrici po celom svojom obvode a vytvrdený plastový materiál má hladkú povrchovú plochu, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že potom sa z povrchovej plochy (102) vytvrdeného telesa odstráni toľko plastového materiálu (18, 48, 108), že zrná (20, 50, 110) vystúpi z vytvrdeného plastového materiálu (18, 48, 108) na povrch.

2. Spôsob podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že plastový materiál (18, 48, 108) sa odstráni v takom rozsahu, že medzi vystupujúcimi zrnami (20, 50, 110) vznikajú krátery (118) po odlomených zrnách (110').

3. Spôsob podľa nároku 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že odstraňovanie plastového materiálu (18, 48, 108) sa vykonáva mechanickým procesom.

4. Spôsob podľa nároku 3, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že odstraňovanie sa vykonáva otryskávaním pieskom pôsobiacim na hladkú povrchovú plochu (102).

5. Spôsob podľa nároku 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že odstraňovanie sa vykonáva chemickým rozpúšťaním vytvrdeného plastového materiálu (18, 48, 108), najmä odleptávaním plastového materiálu (18, 48, 108) kyselinou.

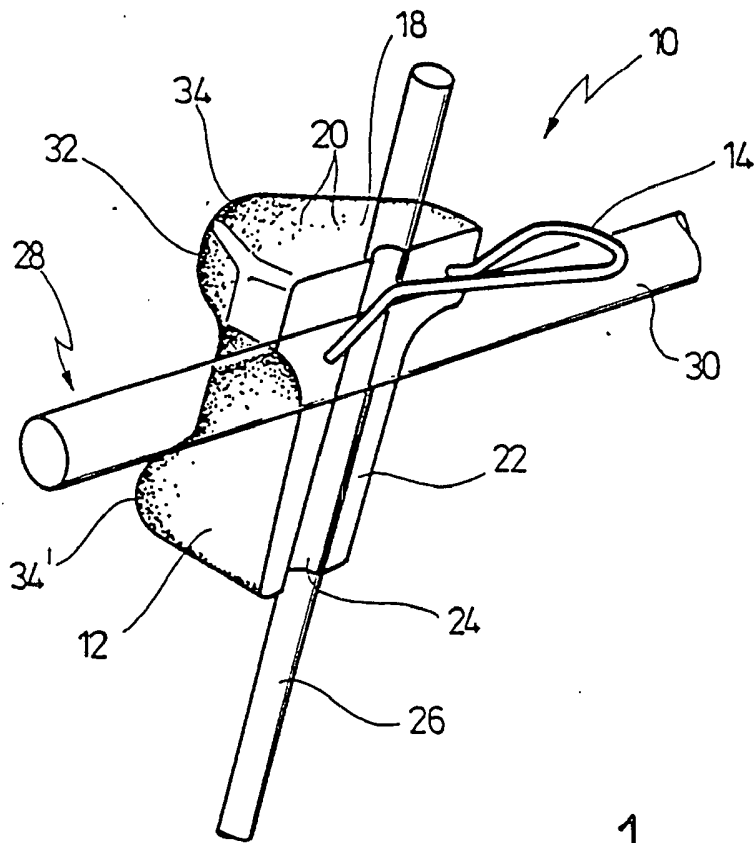
6. Spôsob podľa nároku 5, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že odleptávanie sa vykonáva tak, že sa mnohé zrná (10')

z plastového materiálu (18, 48, 108) vylomia.

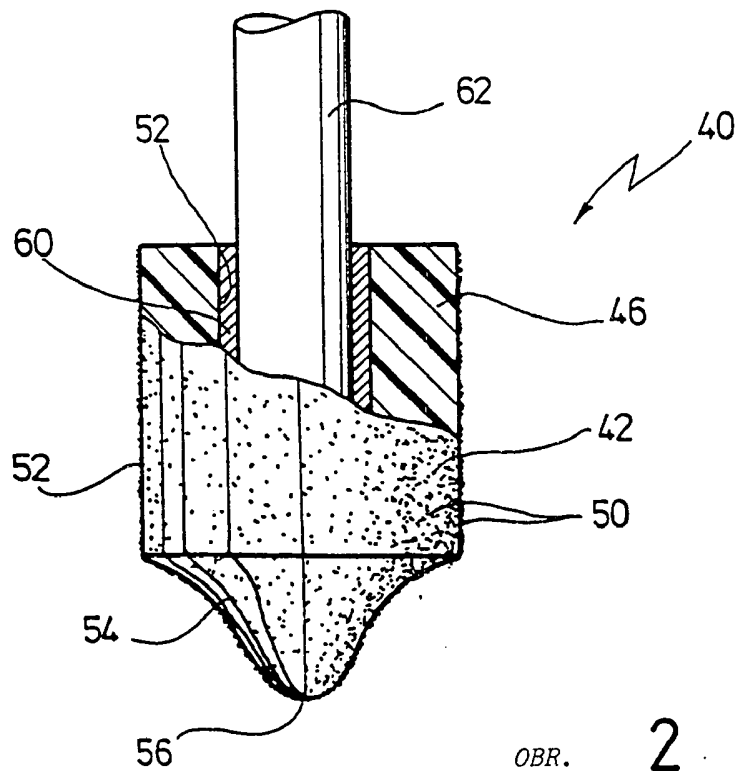
7. Dištančník pre výstužné prúty výstuže, opatrený základným telesom z plastbetónu, vytvoreného z vytvrdeného plastového materiálu, v ktorom sú zaliate prímiesy vo forme zrn, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že povrchová plocha (110) základného telesa (12, 42, 82) je dostatočne spracovaná a plastový materiál (18, 48, 108) je čiastočne odstránený v takom rozsahu, že zrná (20, 50, 110, 110'') prímiesí vystupujú nad povrchovú plochu (112) vytvrdeného plastového materiálu (18, 48, 108).

8. Dištančník podľa nároku 7, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že medzi vystupujúcimi zrnami (20, 50, 110, 110'') sú miesta v plastovom materiáli (18, 48, 108), na ktorých sú vytvorené krátery (118) po vylomených zrnách (110').

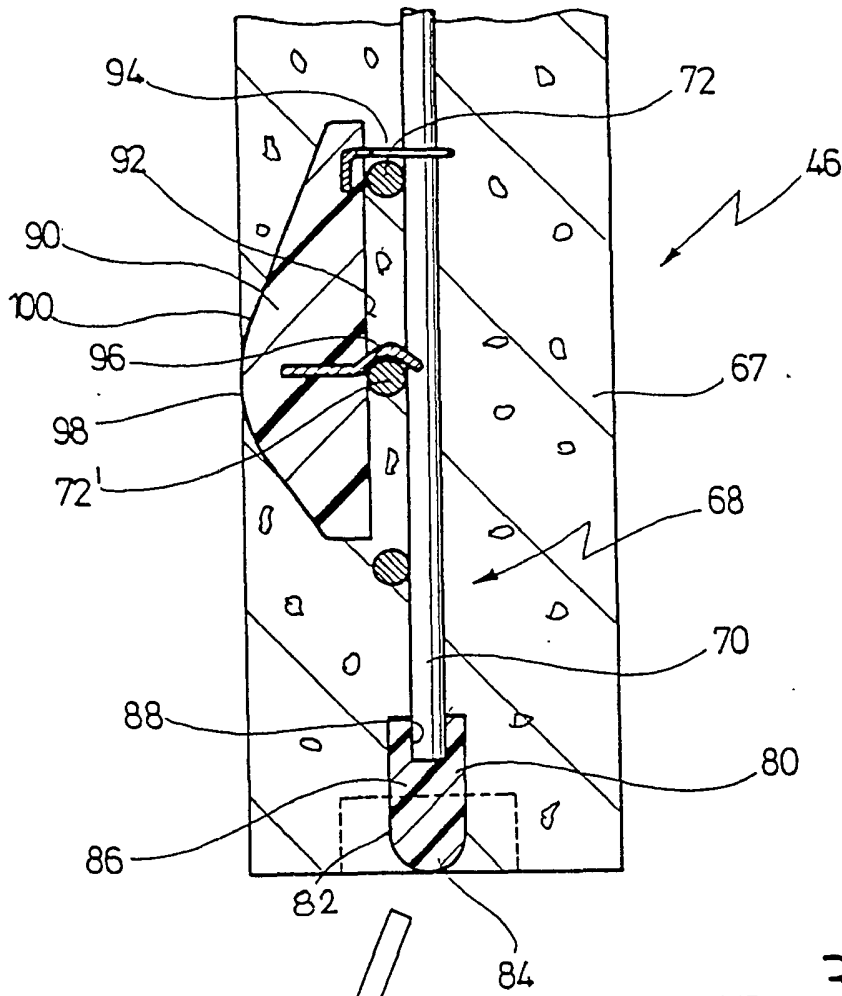
9. Dištančník podľa nároku 7 alebo 8, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že zrná (20, 50, 110, 110'') sú kremičité zrná s lomovými obvodovými plochami.



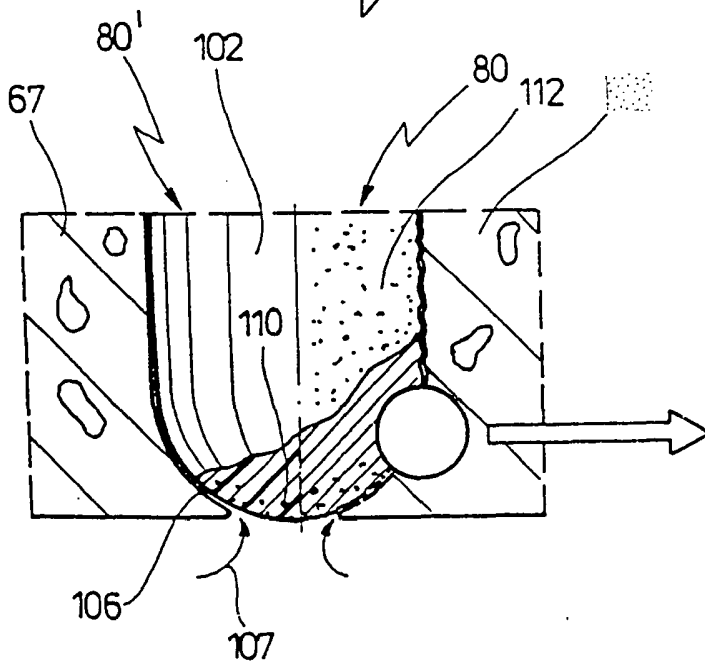
OBR. 1



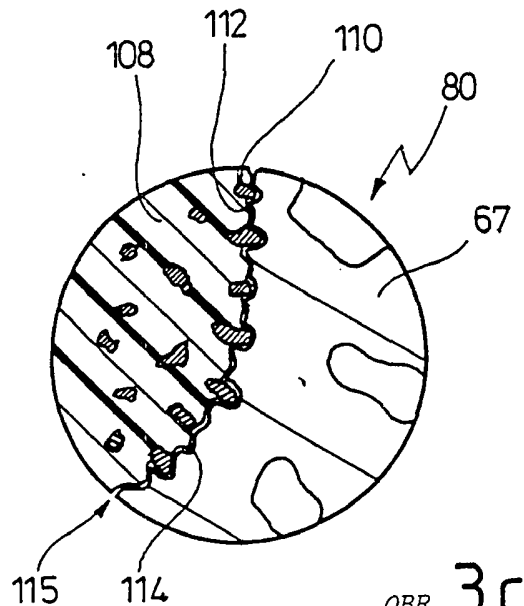
OBR. 2



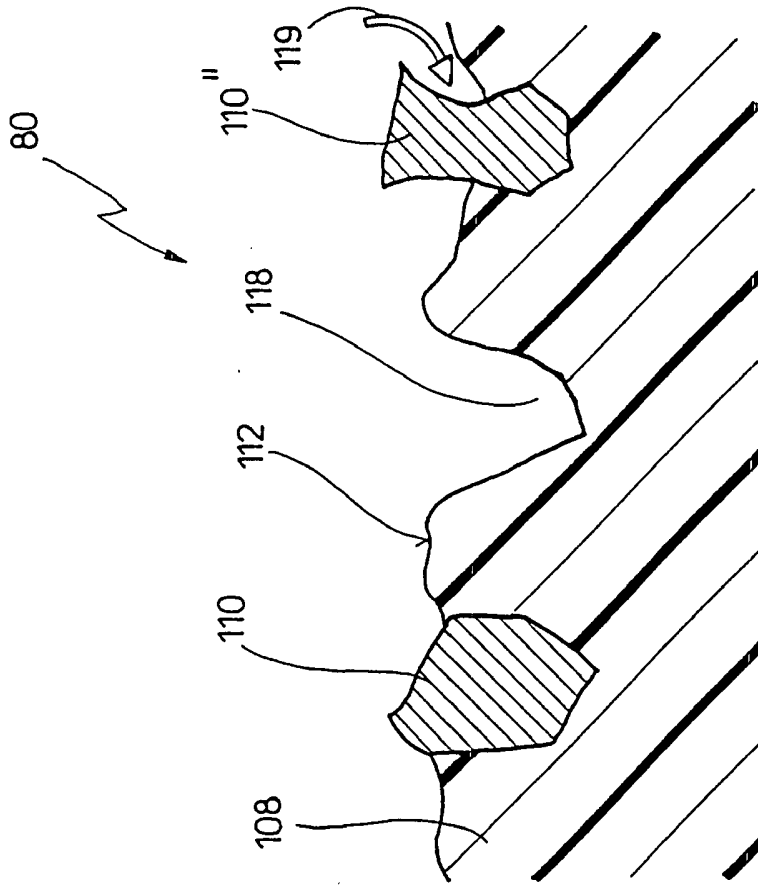
OBR. 3a



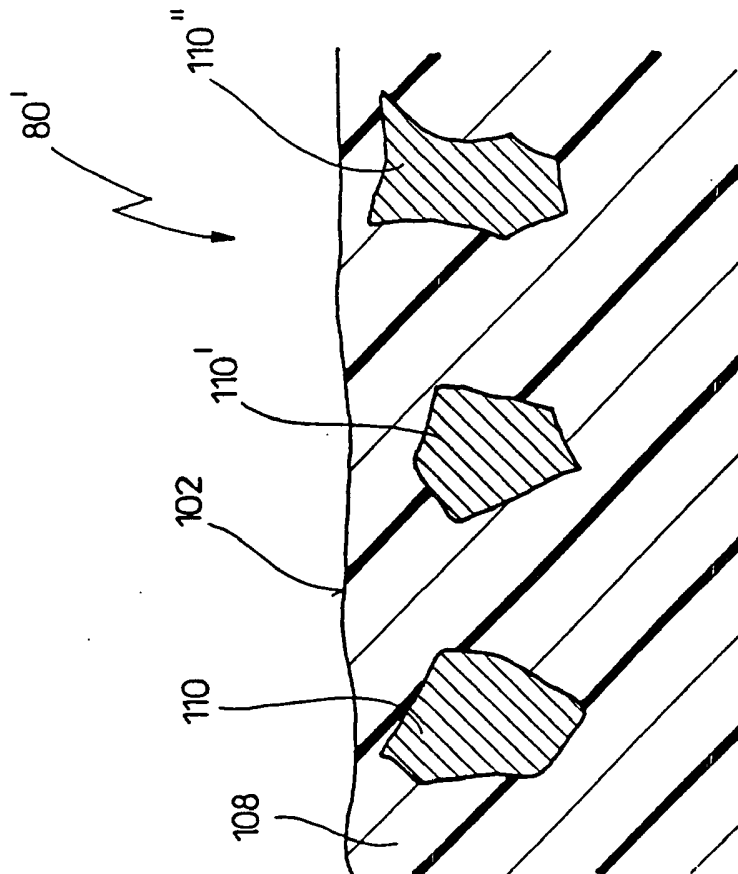
OBR. 3b



OBR. 3c



OBR. 5



OBR. 4