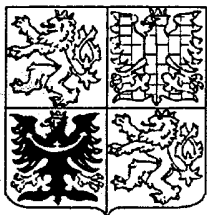


ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 1880-92

(13) A3

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>:

E 04 C 5/16

(22) 18.06.92

(32) 19.06.91

(31) 91/4120215

(33) DE

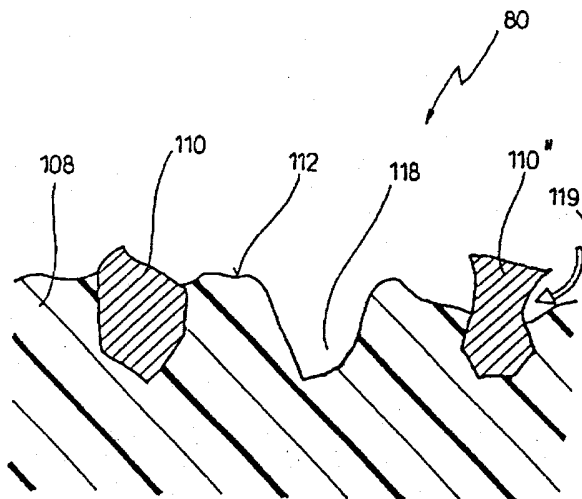
(40) 16.06.93

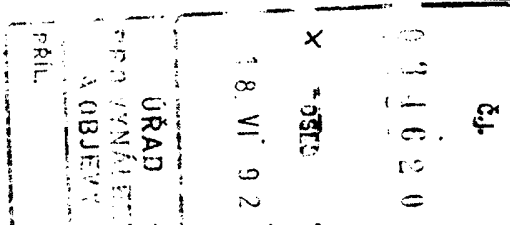
(71) Siegfried Dreizler, Ebersbach, DE;

(72) Dreizler Siegfried, Ebersbach, DE;

(54) Distančník pro betonářskou výztuž a způsob jeho výroby

(57) Distančník (80) pro betonářskou výztuž je tvořen základním tělesem z plastbetonu, připraveného vytvrzením plastového materiálu (108), ve kterém jsou zality příměsi ve formě zrn (110, 110''). Povrchová plocha (112) je dodatečně povrchově zpracována tak, že zrna (110, 110'') vystupují nad povrch vytvrzeného plastového materiálu (108), takže je umožněna chemická a fyzikální vazba s cementovým pojivem betonového materiálu, ve kterém mají být distančníky uloženy.





Distančník pro betonářskou výztuž a způsob jeho výroby

### Oblast techniky

Vynález se týká distančníku pro betonářskou výztuž, opatřeného základním tělesem z plastbetonu, vytvořeného z vytvrzeného plastového materiálu, ve kterém jsou zality příměsi ve formě zrn. Vynález se také týká způsobu výroby distančníku pro výztužné pruty, opatřeného základním tělesem z plastbetonu, při kterém se nejprve z vytvrditelné plastové hmoty s přísadami ve formě zrn vyformuje základní těleso, potom se plastová hmota nechá vytvrdit, přičemž zrna jsou zalita ve vzniklé plastové matici po celém svém obvodu a vytvrzený plastový materiál má hladkou povrchovou plochu.

### Dosavadní stav techniky

Distančníky tohoto typu jsou známy například z DE-U- 87 04 698.

Při výrobě betonových stavebních dílců, které jsou opatřovány betonářskou výztuží z jednotlivých výztužných prutů, je třeba výztuž udržovat v určitém stanoveném odstupu od vnitřní strany bednění, do kterého se potom v další fázi výrobního procesu odlévá betonová směs. Distančníky zajišťují nejen přesnou polohu výztužných prutů uvnitř bednění a tím také v dohotoveném stavebním dílci, ale zabezpečují také polohu v určitém minimálním ostupu od vnější strany dohotoveného betonového dílce, aby tak bylo zajištěno dostatečné krytí betonářské výztuže dostatečně tloušťkou vnější vrstvičkou betonu. Toto předepsané krytí prutů výztuže činí u stavebních konstrukcí minimálně 2 cm. Distančníky musí být kromě toho vytvořeny tak, aby se po zalití staly integrovanou součástí betonového materiálu stavebního dílce.

Mezní přechodová oblast mezi vnější stranou distančníku a okolní vytvrzenou betonovou hmotou tvoří oblast, která je

nejvíce náchylná ke vzniku koroze. Protože distančník v každém případě dosedá jednou svou hranou, přivrácenou k bednění, na vnitřní plochu bednicích dílvů, ačkoliv jinak je celý jeho obvod zalit v betonovém materiálu, je s vnější strany dohotoveného dílce patrná přechodová oblast mezi distančníkem a jej obklopujícím betonovým materiálem, která vystupuje na povrch dílce a je tak vystavena nejsnáze působení okolních atmosférických a jiných vlivů.

Tyto mezní přechodové oblasti představují proto kritická místa, protože obě vzájemně se stýkající pevné fáze, to znamená vytvrzený beton na jedné straně a distančník na druhé straně, mají vzájemně rozdílné fyzikální a mechanické vlastnosti, například rozdílný koeficient tepelné roztažnosti. V důsledku kolísání okolních teplot, kterému je stavební dílec vystaven, vznikají postupně kapilární nebo vlasové trhlinky mezi povrchovou plochou distančníku a okolním betonem. Bylo již sice v řadě zkoušek prokázáno, že distančníky je možno vyrobit z naprosto stejného materiálu jako je okolní beton, do kterého je později distančník zalit, avšak také v těchto případech docházelo k tvorbě kapilárních trhlinek mezi oběma mezními plochami obou druhů materiálů, což bylo způsobováno různým způsobem zpracování těchto materiálů. Distančníky jsou totiž vyráběny předem, to znamená jsou tvořeny v okamžiku zalévání do betonové směsi již vytvrzeným betonovým materiálem, takže i v případě, že betonová směs odlévána do formy má přesně stejné složení jako materiál pro výrobu distančníku, při vytvrzování betonové směsi stavebního dílce se v něm vyskytuje heterogenita, to znamená odlišné těleso. Tak bylo zejména zjištěno, že předem vyrobené distančníky z betonu mají určitou nasákavost pro vodu, která se projevuje tím, že v mezních a hraničních oblastech je voda odsávána vytvrzeným a vysušeným distančníkem z okolních vrstev čerstvé betonové směsi, což nepříznivě ovlivňuje tvrdnoucí betonovou směs při tvorbě hydrátů, takže po vytvrzení se ve styčných

oblastech vyskytují chemicky vzájemně odlišně vytvořené betonové fáze s rozdílnými chemickými a fyzikálními vlastnostmi ve styčných oblastech, což vede postupně k tvorbě kapilárních nebo vlasových trhlinek v místech styku mezi distančníky a betonovou hmotou stavebního dílce.

Ze zmíněného DE-U-87 04 698 je také známo vytvářet základní těleso distančníku z plastbetonu. Pod pojmem "plastbeton" se v tomto případě rozumí hmota s charakterem betonu, u které je pro zlepšení užitečných vlastností hydraulické pojivo nahrazeno zcela nebo alespoň zčásti hmotou na bázi syntetických pryskyřic. Plastbeton je tak vytvrzenou směsí pryskyřice, například epoxidové pryskyřice, polyuretanové pryskyřice nebo polyesterové pryskyřice s plnivem v zrnité formě, například s křemičitým pískem, s křemičitou drtí nebo moučkou, a dolomitickou drtí nebo s jinou drtí kameniva. K syntetické pryskyřici jsou přidány odpovídající katalyzátory a urychlovače tvrdnutí, takže po odlití této směsi pojiva, plniva a přísad do formy a po vytvrzení tohoto materiálu vzniká příslušně tvarovaný distančník. Přitom mohou být podle požadavků na konkrétní použití do základních těles distančníků zality přídržovací díly a prvky například ve formě různé tvarovaných drátů, pomocí kterých mohou být distančníky naklapnuty nebo zachyceny na výztužných prutech nebo mohou být na ně nasunuty. Jestliže slouží distančníky jako koncové čepičky pro nasazení na konce výztužných prutů, to znamená zajišťují požadovaný odstup mezi konci výztužných prutů a odpovídající vnější stěnou, jsou opatřeny slepými děrami, do kterých může být vsunut konec výztužného prutu. V takovém případě nejsou nutné další přídržovací prvky.

Poměry mísení mezi přísadami a příměsemi a pryskyřicí jako pojivem mohou být voleny tak, aby výsledné těleso distančníku mělo velmi vysokou pevnost v tlaku a v tahu za ohybu a kromě toho aby mělo koeficient tepelné roztažnosti takový,

který je co nejbližší stejné hodnotě u betonového materiálu. Aby byly příměsi rovnoměrně rozptýleny v základním tělese distančníku, je volena taková konzistence syntetické pryskyřice, aby zrna plniva a přísad neklesala v průběhu tvrdnutí působením své vlastní tíže ke dnu formy, ale aby se rovnoměrně vznášela ve tvrdnoucí pryskyřici. Výsledný distančník má potom v důsledku tohoto svého vytvrzení ve formě hladkou povrchovou plochu z vytvrzeného pryskyřičného materiálu.

Dlouhodobými pokusy však bylo prokázáno, že v průběhu doby se mezi uzavřenou hladkou povrchovou plochou distančníku z vytvrzeného pryskyřičného materiálu a okolním betonovým materiálem postupně vytvářejí kapilární trhlinky, kterými může vnikat do betonového dílce z okolního prostředí vlhkost.

Bylo například zjištěno, že do betonové stěny, která je opatřena takovými distančníky z plastbetonu, po určité době, například po 15 letech vniká z vnější strany vlhkost až do hloubky 20 mm v mezních oblastech mezi vnějšími plochami distančníků a betonem. Protože nutné krytí betonové výztuže je rovno přímo této hodnotě, je tedy nejpozději do této doby možné, že vlhkost přijde do styku s výztužnými pruty, to znamená může docházet ke korozi těchto prutů. Budovy mají mít ovšem zpravidla podstatně delší životnost, takže v uvedeném časovém intervalu je třeba vzít v úvahu možnost napadení výztuže betonových konstrukcí budovy korozi.

Úkolem vynálezu je proto odstranit tyto nedostatky a vyřešit způsob výroby distančníků, jehož důsledkem by bylo zamezení vnikání vlhkosti mezi povrchovou plochu distančníku a okolního betonu po podstatně delší dobu.

#### Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen způsobem výroby distančníků pro betonářskou výztuž podle vynálezu, jehož podstata spočívá

v tom, že po vyformování distančnicku se z povrchové plochy vytvrzeného základního tělesa distančnicku odstraní tolik plastového materiálu, že zrna plniva vystoupí z vytvrzeného plastového materiálu na povrch základního tělesa.

Obnažením zrn plniva, zalitých v plastovém materiálu, která jsou tvořena převážně zrny křemičitého písku, je dosaženo chemické vazby s cementovým pojivem betonového materiálu. To znamená, že tyto volné části zrn, vystupující z plastové matrice, se chemicky integrují do matrice křemičitanu vápenatého a hlinitanu vápenatého odlitého a vytvrzeného betonového materiálu a tvoří tak vnitřní vazby mezi základním tělesem distančnicku a matricí křemičitanu vápenatého a hlinitanu vápenatého ve vytvrzeném betonovém materiálu. Současně se vytváří vnitřní mechanické spojení ve formě vnitřního zazubení mezi základním tělesem distančnicku z plastbetonu a vytvrzeným betonovým materiálem. Zejména tato vnitřní chemická a fyzikální vazba v hraničních oblastech mezi vnější stranou základního tělesa distančnicku a okolním obklopujícím betonem zajišťuje trvalé těsné spojení ve styčných plochách, kterými nemůže ani po řadě let pronikat do betonové konstrukce žádná vlhkost. Touto vnitřní chemickou a fyzikální vazbou mezi povrchovými plochami distančnicku okolním betonem mohou být také podstatně lépe přenášena všechna vnější namáhání a v důsledku zvětšení styčné povrchové plochy mezi distančnickem a okolním betonem se snižuje napětí na jednotku plochy, protože zatížení je příznivěji rozloženo. Tím mohou být napětí od rozdílných koeficientů tepelné roztažnosti při teplotních změnách snáze přenášeny, aniž by vznikaly kapilární nebo vlasové trhlinky na rozhraní obou uvedených materiálů. I kdyby se popřípadě vytvořily mikroskopické trhlinky, které mohou vznikat na rozhraní mezi vytvrzeným cementovým pojivem a přímo na ně navazujícími oblastmi vytvrzené plastové matrice, nepředstavuje styčná oblast v důsledku četných přímých chemických napojovacích míst kolem vystupujících zrn plniva žádné nebezpečí pro

vnikání vlhkosti, protože zdrsňené plochy a vystupující zrna představují vysoký odpor proto proudění vlhkosti, takže nemohou vzniknout podmínky pro kapilární proudění v takovém rozsahu, aby vlhkost mohla ve větším měřítku vnikat do betonové konstrukce. Vnitřní chemické a fyzikální vazby tak mohou mít funkci určitého druhu "labyrintového těsnění", které zamezuje vnikání vlhkosti.

Zkouškami bylo prokázáno, že za podmínek odpovídající patnáctiletému používání stavebního dílce nebo konstrukce, to znamená při vystavení betonového prvku působení odpovídajícímu počtu cyklů teplotních změn, střídání denních a nočních, zimních a letních podmínek a mechanických zatěžovacích cyklů, byla zjištěná hloubka proniknutí vlhkosti do betonu jen několik málo milimetrů. Toto proniknutí vlhkosti je umožněno spíše pórovitostí betonového materiálu, která se zvětšuje v průběhu vytvrzovacího procesu a procesu stárnutí betonu a pryskyřičného materiálu. Další pronikání vlhkosti však již nebylo pozorováno.

Tím je stanovený úkol dokonale vyřešen.

Podle dalšího výhodného provedení vynálezu se plastový materiál odstraní v takovém rozsahu, že mezi vystupujícími zrny vznikají krátery po odlomených zrnech.

Toto konkrétní řešení má tu výhodu, že do těchto kráterů může vnikat po zalití distančníku betonovou směsí cementové pojivo, takže je zajištěno zvláště dobré vnitřní spojení mezi oběma materiály.

V dalším výhodném provedení vynálezu se odstraňování plastového materiálu provádí mechanickým procesem.

Tímto řešením se dosahuje výhody spočívající v tom, že

způsob podle vynálezu může být prováděn zvláště hospodárně a jednoduše. Mechanickým zpracováním se odstraňuje plastový materiál v takovém rozsahu, že odstraněný plastový materiál a odstraněná rozbitá zrna mohou být potom dále použita jako přísady při výrobě dalších základních těles distančníku, tedy tento materiál je vlastně do jisté míry recyklován.

Mechanické zpracování se v konkrétním výhodném provedení provádí otryskáváním pískem, který je z vnější strany prudce nahazován na vnější plochy tělesa distančníku.

Toto konkrétní řešení má výhodu, že konstrukčně jednoduchými a hospodárnými zařízeními je možno dosáhnout požadovaného účinku.

V dalším výhodném provedení vynálezu se provádí odstraňování plastového materiálu z povrchu základního tělesa distančníku chemickým odleptáváním vytvrzeného plastového materiálu, zejména rozpouštěním kyselinou.

Toto konkrétní provedení má tu výhodu, že celý postup je možno uskutečnit velmi jednoduše, například ponořením nebo postříkáním distančníku takovým rozpouštědlem, které rozpouští vytvrzený plastový materiál.

Odleptávání se provádí v takovém rozsahu, že v dalším výhodném provedení vynálezu se některá z obnažených zrn z plastového materiálu uvolní a vypadnou.

Toto řešení má tu výhodu, že stejně jako u předchozího mechanického postupu odstraňování povrchových vrstev plastového materiálu společně s některými zrny se také v tomto případě vytvářejí krátery nebo na místech vypadlých zrn vznikají takové oblasti, ve kterých je zajištěno zvláště dobré spojení s betonovou hmotou.

Je samozřejmé, že uvedené znaky předmětu vynálezu mohou být obměňovány a mohou být používány v uvedených kombinacích nebo ve zcela jiných vzájemných kombinacích, aniž by překročily rámeček vynálezu.

#### Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení, zobrazených na výkresech, kde znázorňují obr. 1 axonometrický pohled na první příkladné provedení distančnicku podle vynálezu, obr. 2 boční pohled s částečným řezem na druhé příkladné provedení distančnicku podle vynálezu, obr. 3a řez částí betonové stěny, vyztužené ocelovou výztuží, jejíž vzájemně se křížící pruty jsou vzájemně spojeny dalšími příkladnými provedeními distančnicků, obr. 3b zvětšené zobrazení detailu vyznačeného čárkovanými čarami na obr. 3a, obr. 3c příčný řez dalším zvětšeným detailem, vyznačeným kroužkem na obr. 3b, obr. 4 distančnick v dalším výrazném zvětšení zobrazovacího měřítka ve výrobní fázi ještě před zpracováním jeho povrchové plochy a obr. 5 stejný detail jako na obr. 4, ale po povrchové úpravě hotoveného distančnicku.

#### Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je zobrazeno první příkladné provedení distančnicku 10 podle vynálezu.

Tento distančnick 10 obsahuje základní těleso 12, ze kterého vystupuje přídržovací prvek 14.

Přídržovacím prvkem 14 je v tomto příkladném provedení zahnutý drát z pružinové oceli.

Základní těleso 12 je vyrobeno z plastbetonu 16.

Plastbeton 16 je vyroben z vytvrzeného plastového materiálu 18, ve kterém jsou obsažena zrna 20 ve formě křemičitých

pískových zrn.

Plastový materiál 18 vzniká vytvrzením syntetické pryskyřice, zejména epoxidové nebo polyesterové pryskyřice, která je například na trhu pod obchodním označením "ALPOLIT UP 303". Plastový materiál 18 dále obsahuje plnivo v hmotnostním množství, které je zejména dvojnásobkem, ale v některých případech může být i pětinasobkem hmotnostního množství syntetické pryskyřice, přičemž plnivem je zejména křemičitý písek s velikostí zrn od 20  $\mu\text{m}$  do 1 mm. Zrna plniva mohou být přitom zaoblená nebo mohou vykazovat lomové plochy. Plastový materiál 18 obsahuje také přídavek tvrdidla a urychlovače tvrdnutí. Výchozí substance jsou, jak je to z tohoto oboru techniky známé, při výrobě smíchány a nality do formy, která má tvar vnitřní dutiny odpovídající negativnímu tvaru hotoveného základního tělesa 12. Ve vytvrzené hmotě je také zalit přidržovací prvek 14.

Po vytvrzení vzniká nejprve základní těleso 12 s hladkou a uzavřenou povrchovou plochou, která je potom povrchově zpracována částečným odstraněním vytvrzeného plastového materiálu 18 tak, jak je to patrné z porovnání detailů materiálu na obr. 4 a 5, přičemž při tomto zpracování se obnaží zrna 20 plniva.

Výsledné základní těleso 12 má povrchovou plochu, ze které, jak je patrné z obr. 1, vystupují zrna 20 plniva.

Zadní strana 22 základního tělesa 12 je opatřeno žlábkem 24, který je určen pro vložení výztužného prutu 26 výztuže 28 železobetonové konstrukce. Přidržovací prvek 14 je přitom vytvarován tak, že výztužný prut 26 je přidržovacím prvkem 14 přidržován ve žlábků 24. Přidržovací prvek 14 je uložen na příčném výztužném prutu 30, takže distančník 10 naklapnutý na výztužný prut 26 se nemůže posouvat po příčném výztužném pru-

tu 30 směrem dolů, uvažováno podle polohy odpovídající obr.1.

Distančník 10 je opřen svou dosedací hranou 32 na neznázorněném bednění a zajišťuje svými danými rozměry požadovaný přesný odstup mezi vnitřní stranou bednění a výztuží 28, aby se dosáhlo požadovaného krytí výztuže 28 betonem. V příkladnu provedení distančníku 10 podle obr. 1 je dosedací hrana 32 pro dosednutí na vnitřní stranu bednění tvořena dvěma výstupky 34, 34'.

Na obr. 2 je zobrazeno druhé příkladné provedení distančníku 40, jehož základní těleso 42 je rovněž vyrobeno z plastobetonu 46, který má v podstatě stejné složení jako distančník 10 podle prvního příkladného provedení z obr. 1.

To znamená, že také v tomto příkladném provedení jsou zrna 50 integrována ve vytvrzeném plastovém materiálu 48.

Základní těleso 42 má v tomto příkladném provedení válcový úsek 52, který na svém jednom konci, který je na obr. 2 spodním koncem, přechází do kuželové opěrné patky 54.

Kuželová opěrná patka 54 je zakončena kuželovou špičkou 56, která je opěrným bodem tohoto příkladného provedení distančníku 50, dosedajícím na neznázorněné bednění.

Ve válcovém úseku 52 distančníku 50 je vytvořena na jeho straně, odvrácené od kuželové opěrné patky 54, nahoru otevřená slepá díra 58, do které je vsunuto nahoru otevřené plastové pouzdro 60.

Plastové pouzdro 60, popřípadě slepá díra 58 slouží k vložení jednoho konce výztužného prutu 62.

Distančník 40 zajišťuje požadovaný odstup, popřípadě po-

žadování krytí betonem v oblasti spodního konce svislého výztužného prutu 62, který je například částí výztuže betonové stěny.

Distančník 40 se také v tomto příkladném provedení vyrábí tak, že se nejprve v příslušné formě odleje do požadovaného tvaru a potom se jeho vnější plochy zpracují opískováním tak, aby se zrna 50 plniva obnažila a vystupovala z povrchu základního tělesa 42.

Na obr. 3a je zobrazeno praktické použití distančníků podle vynálezu v betonové stěně 66, která je vyztužena výztuží 68, zalitou betonem 67. Výztuž se sestavena, jak je patrné ze svislého řezu částí stěny 66 na obr. 3a, svislými výztužnými pruty 70 a skupinou nad sebou uspořádaných vodorovných výztužných prutů 72, 72', ...

Na spodním konci svislých výztužných prutů 70 je uložen distančník 80, jehož základní těleso 82 je vytvořeno v podstatě stejně jako druhé příkladné provedení distančníku 40 podle obr. 2, ovšem jeho spodní konec je vytvořen poněkud odlišně je tvořen půlkulovým nástavcem 84.

Distančník 80 sestává rovněž z plastbetonu 86 a je rovněž opatřen slepou dírou 88 pro vložení jednoho konce výztužného prutu 70.

Na obr. 3a je zobrazeno také další výhodné provedení distančníku 90, který má tělesné vytvoření a také funkci podobnou jako distančník 10 z příkladu podle obr. 1.

Tento distančník 90 je opatřen na své zadní straně 92 dvěma vystupujícími přidržovacími prvky 94, 95.

Hrana 98 distančníku 90, odvrácená od zadní strany 92, je vytvořena ve vrcholové oblasti náběhu 100. Distančník 90

je zavěšen pomocí prvního přidržovacího prvku 94 na svislý výztužný prut 70 a je naklapnut druhým přidržovacím prvkem 96 na některý z vodorovných výztužných prutů 72'.

Na obr. 3b je zobrazen ve větším měřítku detail spodní oblasti betonové stěny, vyznačený obdélníkem z čárkovaných čar na obr. 3a. Na obr. 3b je vynechána kruhová oblast, ohraničená kroužkem, která je ještě s dalším zvětšení měřítka zobrazena na obr. 3c.

Na obr. 3b je v jeho levé polovině, to znamená vlevo od svislé čerchované vyznačené osové čáry, zobrazeno těleso distančníku 80' ve stavu, v jakém vyjde z odlévací formy, to znamená po odlití má hladkou uzavřenou povrchovou plochu 102. Zrna 110 křemičitého písku nejsou z vnější strany viditelná včetně těch, která jsou uložena bezprostředně pod povrchovou plochou 102. Distančníky 80' s hladkými povrchovými plochami, zalité v betonu, jsou nevýhodné z toho důvodu, že v průběhu životnosti betonové konstrukce mohou mezi hladkou povrchovou plochou 102 distančníků 80' a okolním betonem 67 vznikat vlasové trhlinky 106, které jsou kapilárními trhlinkami, kterými může z vnější strany vnikat ve směru šipky 107 vlhkost. Tato vlasová trhlinka 106 se může postupně stále více rozšiřovat, až vlhkost může dosáhnout horního konce distančníku 80' a tak se dostat až k výztužnému prutu 70, zobrazenému na obr. 3a, a vyvolat jeho korozi.

Na obr. 3b je proto na pravé polovině distančníku 80 vyznačeno, že jeho povrchová plocha 112 je zpracována tak, že písková zrna 110 vystupují z vytvrzeného plastového materiálu 108.

Jak je zejména dobře patrné z obr. 3c, vytváří se tak zvláště účinná vnitřní vazba s betonem 67. I v případě, že v přechodové oblasti mezi betonem 67 a distančníkem 80 vzniká

kapilární trhlina mezi povrchovou plochou 112 distančníku 80 a betonem 67, je podle vynálezu vytvořen v této oblasti, jak je patrné z obr. 3c, labyrint 114, který představuje značnou překážku pro proudění vlhkosti, pronikající ve směru šipky 115.

Na obr. 4 je v ještě dále zvětšeném měřítku zobrazen výřez z distančníku 80' s neupravenou povrchovou plochou 102, která je v tomto případě zřetelně hladká.

Ve vytvrzeném plastovém materiálu 108 jsou zalita křemičitá zrna 110, 110', 110'', která však nepronikají až do povrchové plochy 102. Konzistence syntetické pryskyřice je při výrobě distančníku 80' volena tak, že se tato křemičitá zrna 110, 110', 110'' v pryskyřici vznášejí, popřípadě jen mírně a kontrolovaně klesají, takže na vnější straně distančníku 80' vzniká hladká uzavřená povrchová plocha 102 z vytvrzeného plastového materiálu, konkrétně z vytvrzené syntetické pryskyřice.

Podle vynálezu se v následující fázi výrobního procesu hladká povrchová plocha 102 podrobí zpracování, kterým je ve znázorněném příkladném provedení mechanické zpracování, totiž otryskání proudem písku.

Přitom vzniká drsná povrchová plocha 112, potrná z příkladu na obr. 5.

Drsná povrchová plocha 112 vzniká jednak tak, že proudem písku se postupně odstraňuje plastový materiál 108. To je umožněno křehkostí plastového materiálu 108, který se postupně odlamuje ve formě malých úlomků. Takto vznikající povrchová plocha 112 distančníku 80 je potom nerovná a drsná, a umožňuje vznik vnitřního spojení s cementovým pojivem betonového materiálu, ve kterém má být distančník 80 zalit při betonáži.

Jak je patrné z obr. 5, je při zpracování distančníku 80 opískováním nutno dbát o to, aby byla odstraněna takové množství plastového materiálu 108, aby nad nově vytvořený drsný povrch vystupovaly dílčí části křemičitých zrn 110, 110'. Tak vznikají "obnažené" oblasti křemičitých zrn 110, 110', které již nejsou pokryty plastovým materiálem 108.

Z obr. 5 je možno také seznat, že při otryskávání pískem se nad křemičitými zrny 110' odstraňuje tolik plastového materiálu 108, že v některých místech může dojít k vylamování křemičitých zrn 110. Tím vznikají další výrazná zdrsňené povrchové plochy 112 ve formě kráterů 118, které přispívají k dalšímu zvýšení drsnosti povrchové plochy 112.

Některá z křemičitých zrn 100'', vystupujících z plastového materiálu 108, jsou lomovými zrny, jejichž vystupující části mají nálevkovitý tvar nebo se jinak směrem od povrchu plastového materiálu 108 rozšiřují. Při zabetonování distančníku 80 může cementové pojivo tekuté betonové směsi proniknout kolem celého obvodu těchto lomových zrn, jak je to vyznačeno šipkou 119 na obr. 5. Po vytvrdnutí betonové směsi vzniká tak dokonalé zakotvení a vnitřní vazba mezi distančníkem 80 a vytvrzeným betonovým materiálem.

Drsnost povrchové plochy 112 je přitom tvořena jednak drsnými oblastmi povrchových oblastí plastového materiálu 108 a jednak vystupujícími obnaženými oblastmi křemičitých zrn 110, 110''. Drsnost povrchových oblastí plastového materiálu 108 zase vytvářejí nerovné odlámané oblasti plastového materiálu a krátery 118 po odlomených zrnech 110', které se při otryskávání pískem z plastového materiálu 108 uvolnily. Mezi obnaženými povrchovými oblastmi křemičitých zrn 110, 110'' může vznikat chemická vazba s cementovým pojivem betonové směsi, to znamená zrna 110, 110'' z křemičitanového materiálu mohou být chemicky vázána do silikátové matrice. Při-

tom vznikají početná jehlovitě z povrchové plochy distančníku 80 vystupující chemická vazná místa s vytvrzeným cementovým pojivem, která zajišťují, že v těchto vazebných místech nebudou vznikat žádné přechodové oblasti mezi dvěma heterogenními tělesy v tom smyslu, že by vznikalo nebezpečí tvorby kapilárních nebo vlasových trhlinek v této oblasti.

Vnitřním zazubením oblastí vytvořených odlomenými místy a krátery 118 v povrchové ploše plastového materiálu 108 mezi zrna je také v těchto oblastech dosaženo vnitřní mechanické vazby, takže je dosaženo celkového dokonalého uložení distančníku podle vynálezu v betonu, které tvoří dokonalou vnitřní vazbu, zcela zamezující pronikání vlhkosti dovnitř betonové konstrukce.

Přechod mezi hladkou povrchovou plochou 102, jak je to vyznačeno na obr. 4, do drsné povrchové plochy 112, zobrazené na obr. 5, byl popsán při předchozím objasňování postupu povrchového opracování povrchu otryskáváním pískem.

Je také možné zdrsňení povrchové plochy vytvořit v mlecích zařízeních s hrubým zrnitým mlecím materiálem nebo je možno dosáhnout podobných výsledků chemickou cestou. Při tomto posledním postupu se povrchová plocha 102 postříká rozpouštědlem, které je schopno vytvrzený plastový materiál 108 rozpustit. Plastový materiál 108 se tak dlouho rozpouští, dokud se na povrchu rovněž neobjeví jednotlivá obnažená zrna 110, 110''. V takovém případě není vyloučeno, že na povrchu vystupujících částic zůstane tenký film plastového materiálu 108, který je však natolik slabý, že může být mechanicky odstraněn při odlévání betonové směsi.

P A T E N T O V É    N Á R O K Y

1. Způsob výroby distančníku pro výtuzné pruty, opatřené základním tělesem z plastbetonu, při kterém se nejprve z vytvrditelné plastové hmoty s přísadami ve formě zrn vyformuje základní těleso, potom se plastová hmota nechá vytvrdit, přičemž zrna jsou zalita ve vzniklé plastové matici po celém svém obvodu a vytvrzený plastový materiál má hladkou povrchovou plochu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že potom se z povrchové plochy (102) vytvrzeného tělesa odstraní tolik plastového materiálu (18, 48, 108), že zrna (20, 50, 110) vystoupí z vytvrzeného plastového materiálu (18, 48, 108) na povrch.

2. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že plastový materiál (18, 48, 108) se odstraní v takovém rozsahu, že mezi vystupujícími zrny (20, 50, 110) vznikají krátery (118) po odlomených zrnech (110').

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odstraňování plastového materiálu (18, 48, 108) se provádí mechanickým procesem.

4. Způsob podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odstraňování se provádí otryskáváním pískem, působícím na hladkou povrchovou plochu (102).

5. Způsob podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odstraňování se provádí chemickým rozpouštěním vytvrzeného plastového materiálu (18, 48, 108), zejména odleptáváním plastového materiálu (18, 48, 108) kyselinou.

6. Způsob podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odleptávání se provádí tak, že se četná zrna

(110') z plastového materiálu (18, 48, 108) vylomí.

7. Distančník pro výztužné pruty výztuže, opatřený základním tělesem z plastbetonu, vytvořeného z vytvrzeného plastového materiálu, ve kterém jsou zalaty příměsi ve formě zrn, v y z n a č u j í c í s e t í m , že povrchová plocha (112) základního tělesa (12, 42, 82) je dodatečně zpracována a plastový materiál (18, 48, 108) je částečně odstraněn v takovém rozsahu, že zrna (20, 50, 110, 110'') příměsí vystupují nad povrchovou plochu (112) vytvrzeného plastového materiálu (18, 48, 108).

8. Distančník podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že mezi vystupujícími zrny (20, 50, 110, 110'') jsou místa v plastovém materiálu (18, 48, 108), na kterých jsou vytvořeny krátery (118) po vylomených zrnech (110').

9. Distančník podle nároku 7 nebo 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zrna (20, 50, 110, 110'') jsou křemičitými zrny s lomovými obvodovými plochami.

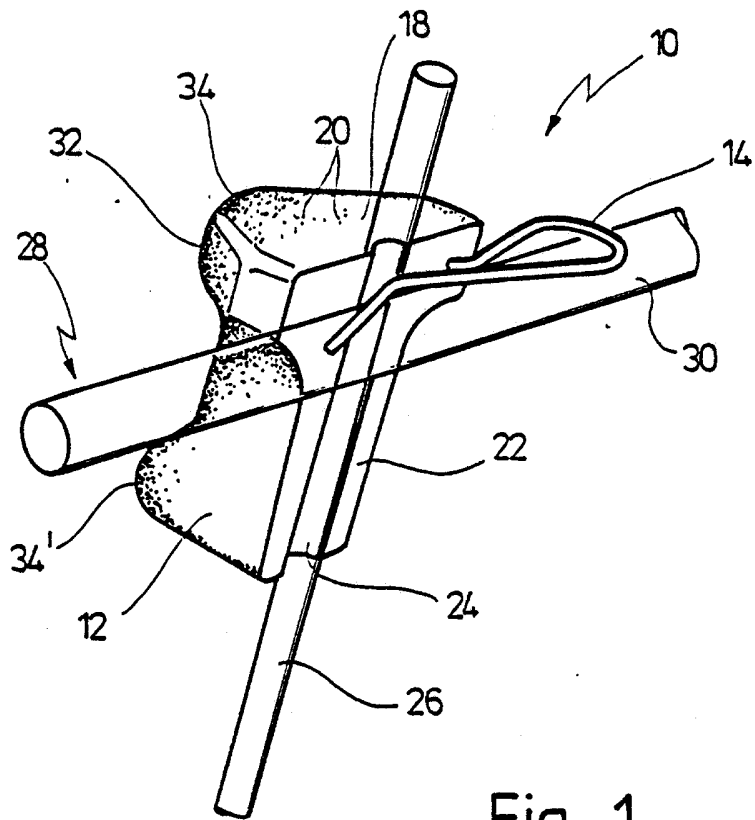


Fig. 1

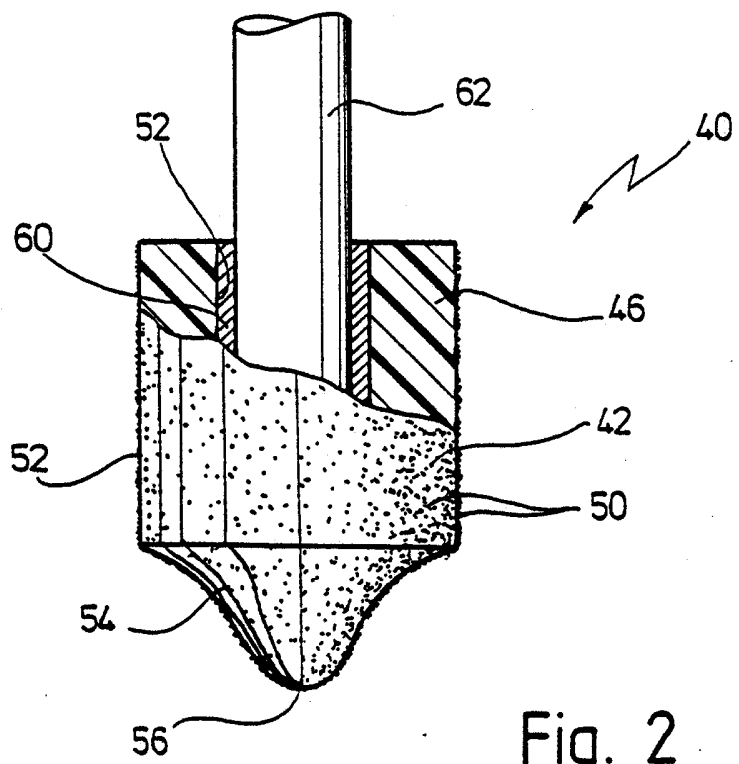
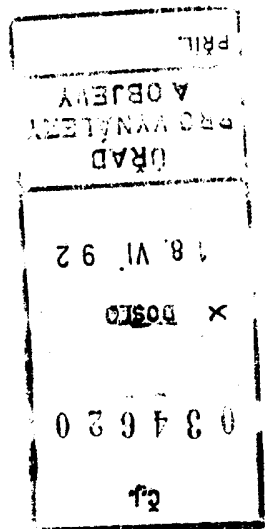


Fig. 2

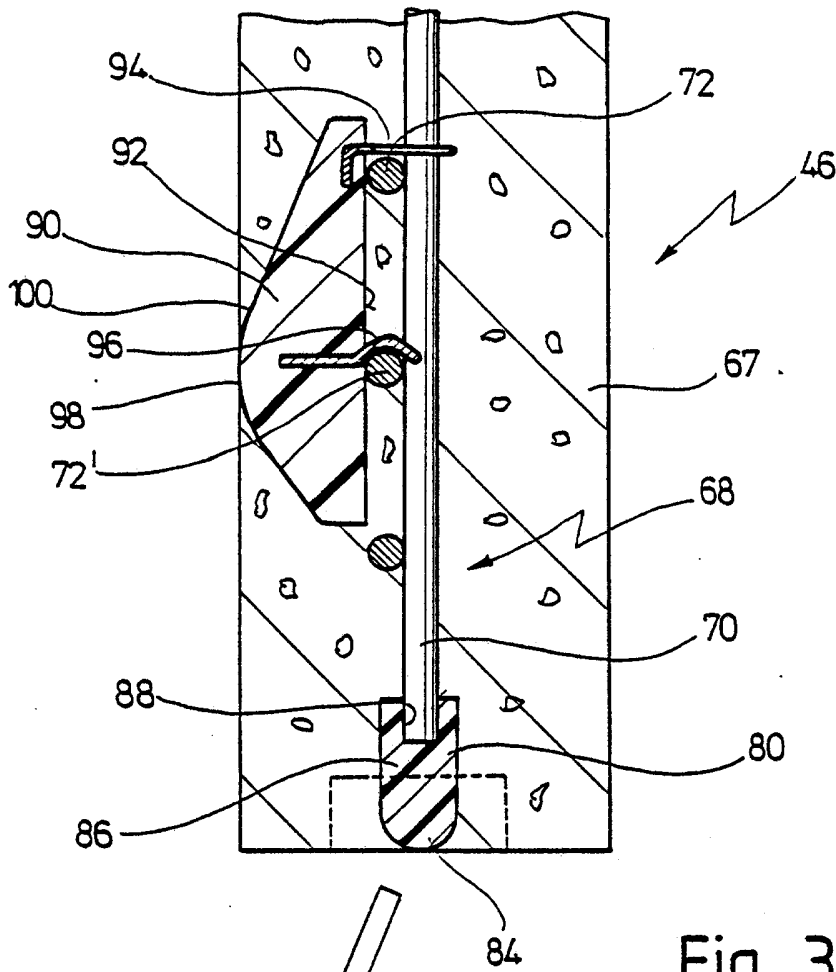


Fig. 3a

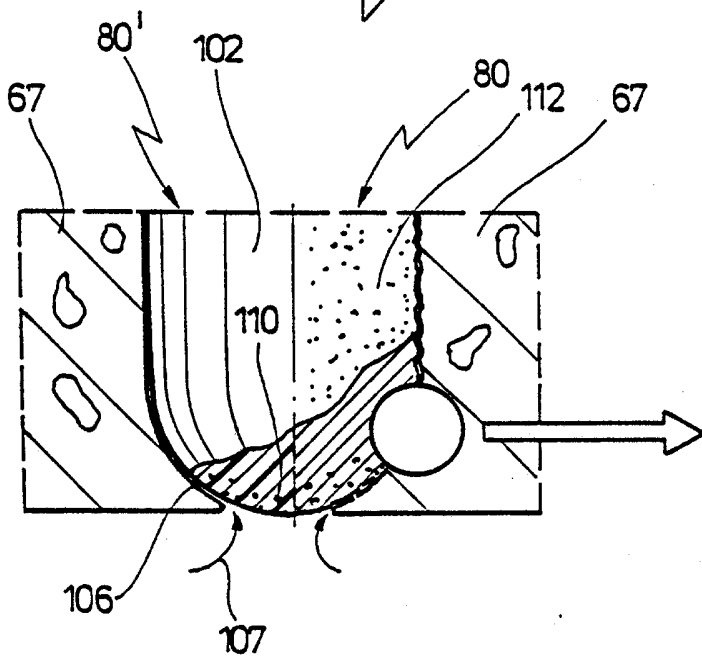
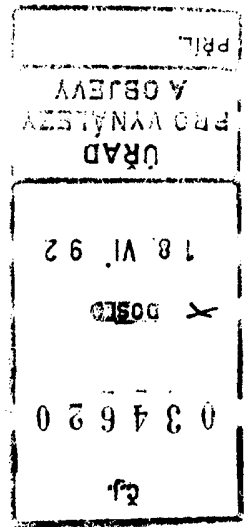


Fig. 3b

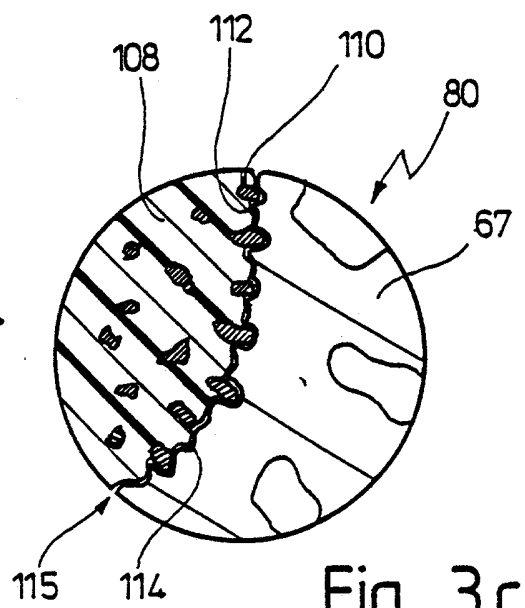


Fig. 3c

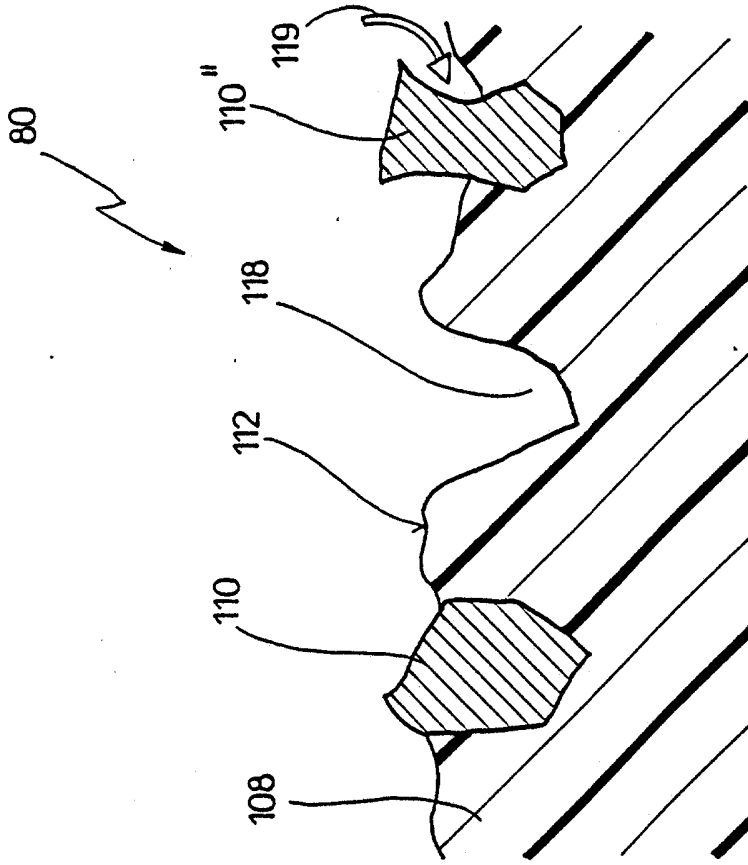


Fig. 5

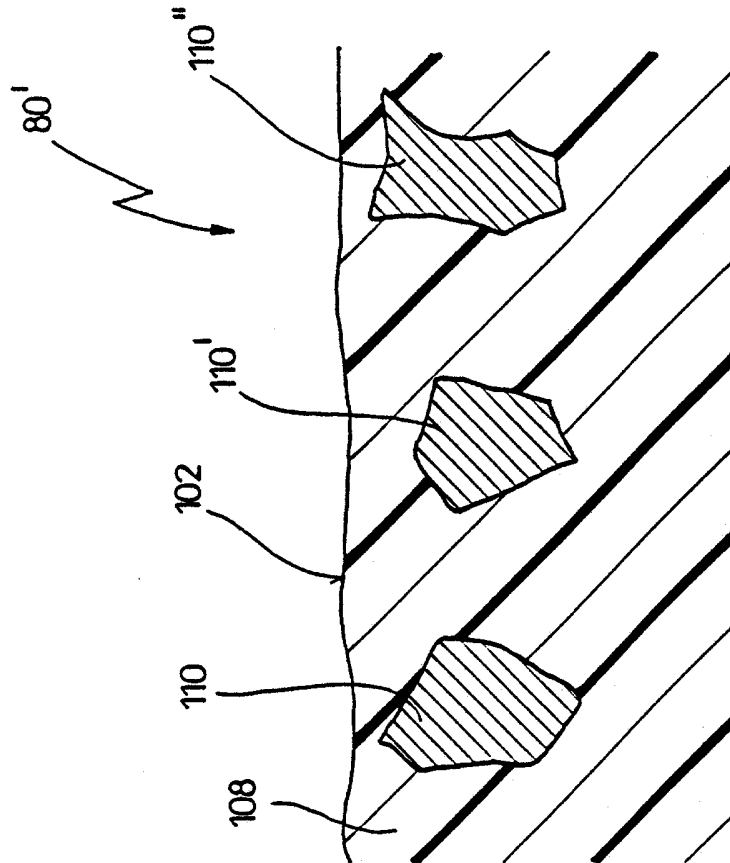


Fig. 4

