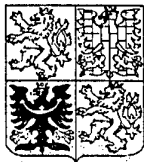


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **4271-90**

(22) Přihlášeno: 03. 09. 90

(30) Právo přednosti:

07. 09. 89 DE 89/3929776

28. 10. 89 DE 89/3936040

(40) Zveřejněno: 18. 03. 92

(47) Uděleno: 17. 02. 95

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 12. 04. 95

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

E 04 G 23/02

(73) Majitel patentu:

FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH
AND CO. KG, Tumlingen, DE;

(72) Původce vynálezu:

Haage Manfred dipl. Ing., Dornstetten-Aach,
DE;

Haug Willi, Freudenstandt, DE;

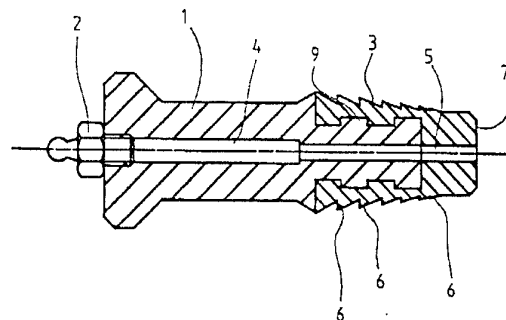
Biskop Dieter dipl. Ing., Stühlingen, DE;

(54) Název vynálezu:

Injektážní jehla

(57) Anotace:

Zařízení obsahuje těleso (1) z umělé hmoty, jímž osově prochází injekční kanál (4), do něhož je na jednom konci vsazena přírodní vsuvka (2). Těleso (1) je na svém druhém konci opatřeno těsnicí manžetou (3) z materiálu měkčího než těleso (1), která svým předním koncem (7) přesahuje přes těleso (1) a je opatřena průchozím kanálem (5), přičemž tato těsnicí manžeta (3) je po obvodě opatřena nákrůžky (6).



Injektážní jehla

Oblast techniky

Vynález se týká injektážní jehly pro vstřikování umělé pryskyřice do trhlin v betonu, obsahující těleso z umělé hmoty, jímž osově prochází injekční kanál, do něhož je na jednom konci nasazena přírodní vsuvka.

Dosavadní stav techniky

Je známa injektážní jehla, sestávající z pouzdra z umělé hmoty s pláštěm zužujícím se k přednímu čelu, opatřeného přírodní vsuvkou, která se nasazuje na zadní čelo. Zužujícím se pláštěm se jehla zaklíní do vyvrtaného otvoru, přičemž vznikají značné rozpínací tlaky. Zarazí-li se tato injektážní jehla do vyvrtaného otvoru o velkém sklonu, mohou rozpínací tlaky způsobit oprýskání částí betonového zdiva.

Injektážní jehly se často zarážejí do otvorů, které byly vyvrtány pod úhlem 45° do betonového dílce, určeného k opravě. Otvor se přitom vyvrtá tak hluboko do betonu, že trhliny, které se mají zaplnit umělou pryskyřicí, se s vyvrtaným otvorem protínají. Umělá pryskyřice se vtlačuje pod tlakem 100 až 150 bar injektážní jehlou a dále procházejí otvorem do opravované trhliny. Rozpínací tlak, vyvolaný zarážením injektážní jehly se projeví již na začátku vyvrtaného otvoru a často způsobuje odprýsknutí betonu.

Podstata vynálezu

Injektážní jehla podle vynálezu má těleso z umělé hmoty, kterým osově prochází injekční kanál, do něhož je na jednom konci vsazena přírodní vsuvka. Těleso je na svém druhém konci opatřeno těsnicí manžetou z materiálu měkčího, než je materiál tělesa, přičemž těsnicí manžeta svým předním koncem přesahuje přes těleso a je opatřena průchozím kanálem, navazujícím na injekční kanál a je po svém obvodu opatřena nákrůžky. Při nasazení injektážní jehly podle vynálezu do vyvrtaného otvoru těsnicí manžeta způsobí, že rozpínací tlak vyvolaný zarážením injektážní jehly se projeví poměrně hluboko ve vyvrtaném otvoru, čímž se podstatně sníží možnost odprýskání betonu. Těleso může být zhotoveno například s polyamidu, zesíleného skleněnými vlákny, těsnicí manžeta potom například z polyetylenu nebo z polyamidu. Výhodou takového materiálu tělesa je, že se injektážní jehla snadno do otvoru zarazí a po vyplnění trhliny nebo trhlin pryskyřicí se část tělesa injektážní jehly, přesahující vyvrtaný otvor, snadno urazí kládíkem. Tím, že pružná těsnicí manžeta přesahuje přes těleso jehly, je zarážení jehly do otvoru usnadněno. Celá těsnicí manžeta se s výhodou zužuje k přednímu konci, přičemž je její maximální vnější průměr větší, než je průměr vyvrtaného otvoru, čímž je injektážní jehla ve vyvrtaném otvoru utěsněna.

Nákrůžky na těsnicí manžetě jsou s výhodou uspořádány rovnoměrně po celé délce těsnicí manžety a mají v příčném řezu s výhodou tvar za sebou uspořádaných, dopředu se zužujících komolých kuželů. To opět usnadňuje zarážení jehly do otvoru při zajištění

potřebné těsnosti. Výhodné také je, když průchozí kanál manžety plynule navazuje na injekční kanál tělesa injekční jehly.

Těleso v místě styku s těsnicí manžetou může být opatřeno profilovaným povrchem, do kterého zasahuje tvarově odpovídající vnitřní plocha těsnicí manžety. Takové spojení je výhodné zejména kvůli vysokým tlakům, vznikajících při injekci, a zajišťuje mimořádně stabilní spojení tělesa s těsnicí manžetou. Těsnicí manžeta může být na hotovém tělese injekční jehly vytvořena nastříkáním dvousložkovou lisostříkovou technologií. Těsnicí manžeta, zhotovená z měkčího materiálu, než je vlastní materiál tělesa, zapadá do profilovaného povrchu tělesa, přičemž je výhodné, když se profilovaný povrch směrem k přednímu konci tělesa rozšiřuje. To je výhodné z toho důvodu, že osový posuv tělesa ve směru vyvrtaného otvoru vytváří v oblasti profilovaného povrchu rozpínací tlak, který působí radiálně na těsnicí manžetu a přitlačuje ji ještě pevněji ke stěnám vyvrtaného otvoru. Profilovaný povrch může být s výhodou tvořen za sebou uspořádanými zářezy nebo kruhovými drážkami nebo pilovitými nákrůžky s průměrem se zvětšujícím k přednímu konci injekční jehly. Profilovaný povrch tak působí jako rozpěrka, která při axiálním posunutí rozepne těsnicí manžetu. Vysokým tlakem při vstřiku do opravovaného místa vyvrtaným otvorem může být těleso zasaženo osovou silou, což zejména při profilovaném povrchu, tvořeném pilovitými nákrůžky vyvolá na šikmých plochách nákrůžek radiální složku síly, napomáhající utěsnění těsnicí manžety ve vyvrtaném otvoru.

Bylo prokázáno, že část nákrůžek, vytvořených na vnějším povrchu těsnicí manžety, může mít větší vnější průměr, než je dřík tělesa, přizpůsobený průměru vyvrtaného otvoru. Nákrůžky s větším vnějším průměrem umožňují stabilnější mechanické spojení mezi těsnicí manžetou a stěnami vyvrtaného otvoru, které si uchovává své těsnicí schopnosti i při velmi vysokých tlacích.

Výhodné je když alespoň jeden nákrůžek přesahuje v radiálním směru dřík tělesa.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je podélný osový řez injekční jehlou s těsnicí manžetou podle vynálezu, na obr. 2 je pohled na injekční jehlu zasazenou v šikmém vyvrtaném otvoru a na obr. 3 je další výhodné provedení injekční jehly v částečném osovém řezu.

Příklady provedení vynálezu

Injekční jehla se na obr. 1 sestává z tělesa 1, přírodní vsuvky 2 a těsnicí manžety 3, která je uspořádána na předním konci tělesa 1. Těleso 1 je z polyamidu, zesíleného skleněnými vlákny, a těsnicí manžeta 3 je vytvořena nastříkáním umělé hmoty, jakou je například polyuretan nebo polyetylén. Přírodní vsuvka 2 je vsazena do injekčního kanálu 4, který prochází osově celým tělesem 1 injekční jehly. Na injekční kanál 4 tělesa 1 navazuje průchozí kanál 5, vytvořený v těsnicí manžetě 3. Jinými slovy řečeno, injekční kanál 4 injekční jehly je z části tvořen průchozím kanálem 5 těsnicí manžety 3. Těsnicí manžeta 3 je opatřena soustavou za sebou uspořádaných nákrůžek 6, majících tvar

v provedení na obr. 1 dopředu se zužujících komolých kuželů. Celá těsnicí manžeta 3 se navíc zužuje směrem k přednímu konci 7, takže se směrem dopředu zmenšuje i průměr jednotlivých nákrůžků 6. Tímto kuželovitým tvarem povrchu těsnicí manžety 3 se dosahuje jejího pevného utěsnění ve vyvrtaném otvoru 8 - viz obr. 2 - a zakotvení injektážní jehly v tomto otvoru. Je při tom velmi důležité, aby těsnicí manžeta 3 i těleso 1 byly spolu pevně spojeny. Těleso 1 je proto v místě styku s těsnicí manžetou 3 opatřeno profilovaným povrchem 9, který zajišťuje potřebnou pevnost spojení tělesa 1 s těsnicí manžetou 3. Pro vytvoření optimálního spojení je těsnicí manžeta 3 s výhodou zhotovena nastříkáním na těleso 1 dvousložkovým lisostříkem.

Na obr. 2 je znázorněna injektážní jehla zaražená ve vyvrtaném otvoru 8, který se protíná s trhlinou 10 již vyplněnou umělou pryskyřicí. Trhlina 10 je na povrchu betonového zdiva 11 uzavřena těsněním 12. Přívodní vsuvkou 2 je možno běžným vysokotlakým lisem - neznázorněn - vstříknout injektážní jehlou umělou pryskyřici do vyvrtaného otvoru 8 a následně i do trhliny 10. Vstřikovací tlak je v rozmezí 100 až 150 bar nebo popřípadě i vyšší.

U provedení na obr. 3 je těleso 1 zhotoveno také z umělé hmoty a je opatřeno v oblasti zasahující do těsnicí manžety 3 pilovitými nákrůžky 20, na které těsně doléhá vnitřní plocha 21 těsnicí manžety 3. Ta je na těleso 1 nanesena opět s výhodou dvousložkovou vstřikovací technologií. Těsnicí manžeta 3 je i u tohoto provedení opatřena soustavou za sebou uspořádaných nákrůžků 6. Dva středové nákrůžky 61, 62 mají větší průměr než rovný drík 5 tělesa 1 injektážní jehly a tak v radiálním směru drík 5 přesahují.

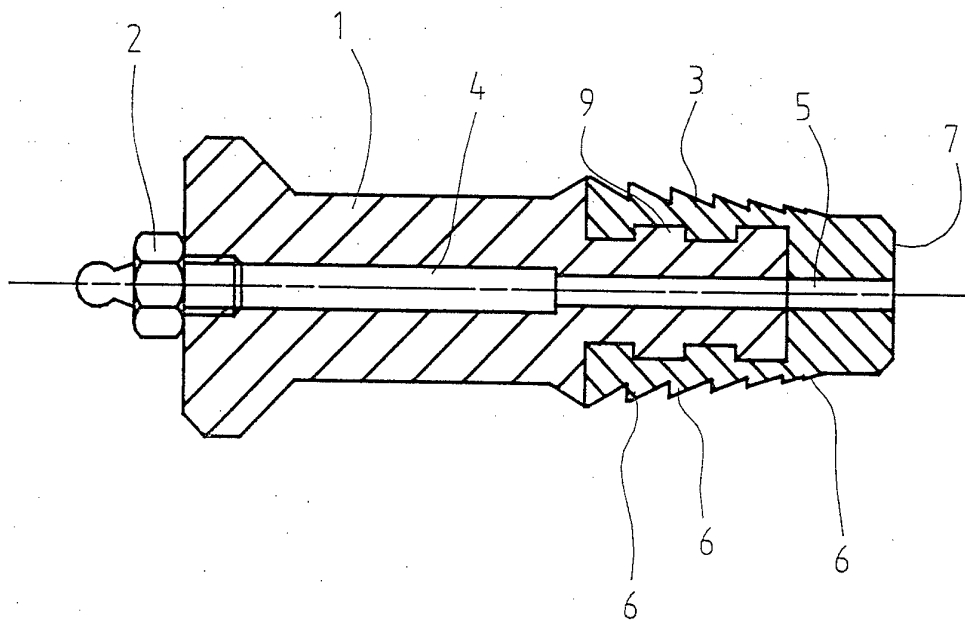
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Injektážní jehla pro vstřikování umělé pryskyřice do trhlin v betonu, obsahující těleso z umělé hmoty, jímž osově prochází injekční kanál, do něhož je na jednom konci vsazena přívodní vsuvka, v y z n a č u j í c í s e t í m, že těleso (1) je na svém druhém konci opatřeno těsnicí manžetou (3) z materiálu měkčího než těleso (1), která svým předním koncem přesahuje přes těleso (1) a je opatřena průchozím kanálem (5), přičemž těsnicí manžeta (3) je po obvodě opatřena nákrůžky (6).
2. Injektážní jehla podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že průchozí kanál (5) plynule navazuje na injekční kanál (4) v tělese (1).
3. Injektážní jehla podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že nákrůžky (6) jsou uspořádány rovnoměrně po celé délce těsnicí manžety (3), přičemž mají v příčném řezu tvar komolého kužele.
4. Injektážní jehla podle jednoho z nároků 1 a 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že těsnicí manžeta (3) se zužuje směrem k přednímu konci (7) injektážní jehly.

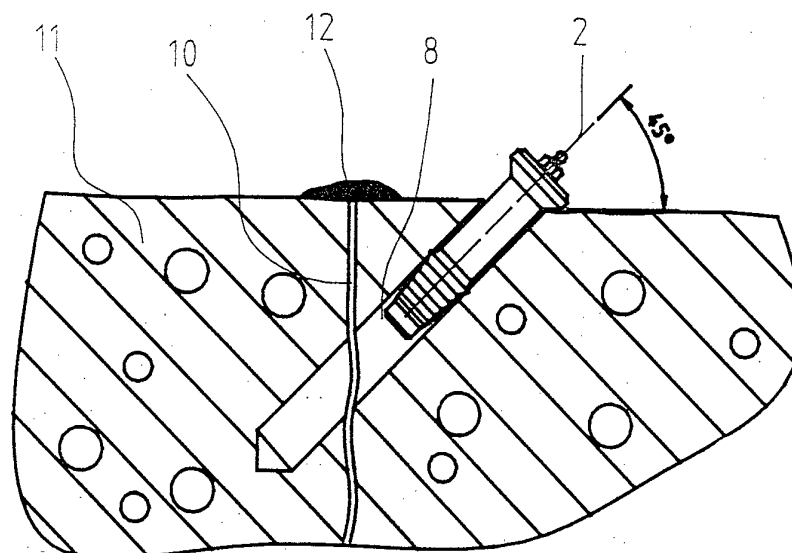
5. Injektážní jehla podle jednoho z nároků 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že těleso (1) je v místě styku s těsnicí manžetou (3) opatřeno profilovaným povrchem (9), do kterého zasahuje tvarově odpovídající vnitřní plocha (21) těsnicí manžety (3).
6. Injektážní jehla podle jednoho z nároků 1, 3 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že těsnicí manžeta (3) je provedena z polyetylénu nebo z polyuretanu a že těleso (1) je provedeno z polyamidu, zesíleného skleněnými vlákny.
7. Injektážní jehla podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že profilovaný povrch (9) je tvořen za sebou uspořádanými zářezy nebo kruhovými drážkami nebo pilovitými nákrůžky (20) s průměrem se zvětšujícím směrem k přednímu konci (7) injektážní jehly.
8. Injektážní jehla podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pilovité nákrůžky (20) mají v příčném řezu tvar komolého kužele.
9. Injektážní jehla podle jednoho z nároků 1, 3 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že těsnicí manžeta (3) radiálně přesahuje drík (8) tělesa (1) alespoň jedním pilovitým nákrůžkem (6).

2 výkresy

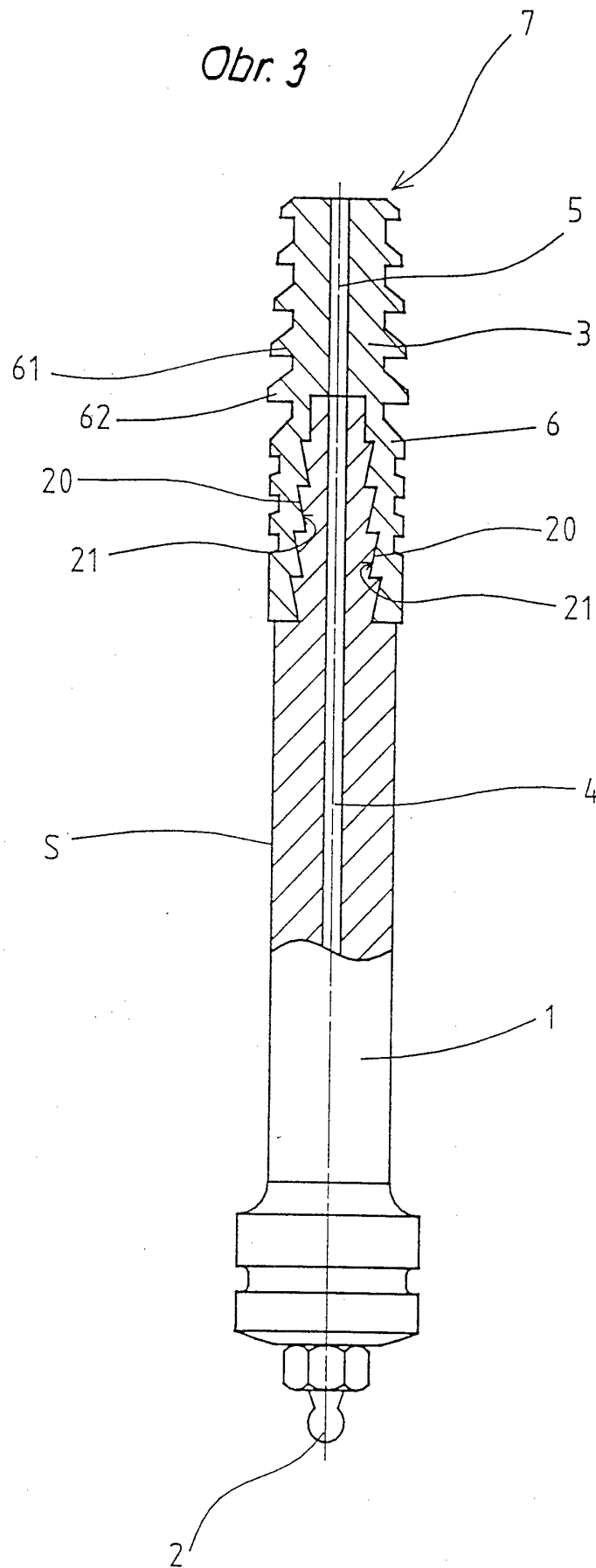
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Konec dokumentu