

(19)



REPUBLIKA SLOVENIJA
Urad RS za intelektualno lastnino

(10) **SI 20133 A**

(12)

PATENT

(21) Številka prijave: **9820024**

(51) MPK⁶: **H02G 3/04**, F16L 11/118,
F16L 9/133

(22) Datum prijave: **13.03.1998**

(45) Datum objave: **30.06.2000**

(86) Mednarodna patentna prijava:
13.03.1998 WO PCT/FR98/00519

(30) Prednostna pravica:
14.03.1997 FR 9703372

(87) Objava mednarodne patentne prijave:
WO 98/42052, 24.09.1998

(72) Izumitelji: **BLANC Christian, F-01200 Bellegarde sur Valserine, FR;**
PIRONY Eric, F-01320 Chatenay, FR;
TRICHARD Claude, F-60480 Saint-Andre-Farivillers, FR

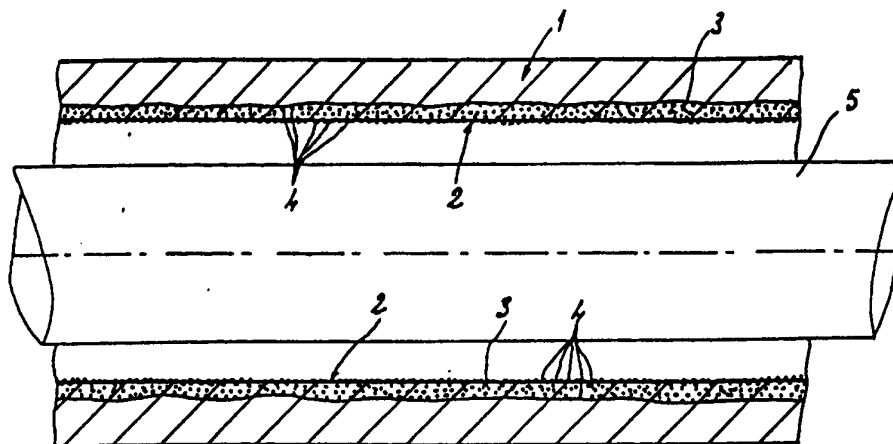
(73) Nosilec: **NOVOPLASTIC,**
42 Rue de l'Industrie, F-01200 Bellegarde sur Valserine, FR

(74) Zastopnik: **Marjan Pipan, ing. el., Kotnikova 5, 1000 Ljubljana, SI**

(54) RAZTEZNI CEVASTI IZDELEK, POSEBNO ZA INSTALACIJSKE VODE

(57) Izum se nanaša na raztezni cevasti izdelek z enakomernim presekom vzdolž njegove celotne dolžine, ki obsega trdno cev (1) narejeno iz vsaj plastičnega materiala, primerno prožnega, da se ga lahko navija in odvija, in primerno trdnega, da prenese centripetalne ali centrifugalne sile, pri čemer omenjena trdna cev obsega na notranji strani in/ali na zunanji strani površinsko prevleko (3) katere prosta stran ima

torno površino in tvori plastično formo v kateri je razporejeno mazivo. Za izum je značilno medsebojno vzajemno delovanje delcev (4) trdnega maziva razporejenega v plastično formo vsaj delno zalitih v prosto stran površinske prevleke in tekočega maziva združenega v plastično formo, razpršenega v površinski prevleki, praktično brez omočenja proste površine.



SI 20133 A

NOVOPLASTIC

Francija

5

**RAZTEZNI CEVASTI IZDELEK, POSEBNO ZA
INSTALACIJSKE VODE**

10

Predstavljeni izum se nanaša na raztezni cevasti izdelek, ki ima v splošnem enakomerni presek vzdolž svoje celotne vzdolžne smeri, in obsega trdno cev sestavljeno iz vsaj ene vrste plastike, ki je primerno prožna, da se lahko tako navija, kot odvija in primerno trdna, da lahko
15 prenese centripetalne ali centrifugalne sile.

Z ozirom na zgornjo splošno definicijo se lahko razume, da je predstavljen izum mogoče uporabiti kot zaščitni tul enako dobro kot instalacijski vod za enega ali več kablov, ali za eno ali več cevi, naknadno vloženi v omenjeni instalacijski vod, za zaščito enega ali več kablov, na
20 primer energetskih kablov. Še več, glede na termina "kabel" in "cev" lahko razumemo, da predstavljeni izum pokriva vse vrste vodov, ki v splošnem omogočajo prenos ali transport tokov tekočin (npr. voda ali plin), energije (npr. električne), informacijskih signalov (npr. prenos video signala po

optičnih kablji), ali podatkov v obliki električnih signalov, pa naj bodo analogni, digitalni, itd.

Za predstavitev in definicijo predloženega izuma so podrobnosti podane z izvedbenimi primeri instalacijskih vodov in/ali vgradnje kablov ali
5 cevi v take instalacijske vode. Da bi se omejilo količino potrebnih gradbenih del, posebej število spojnih komor, je poznano mazanje torne površine, ki nalega na notranjo površino trdne cevi, katera oblikuje instalacijski vod in/ali druge površine zaščitnega tula, npr. zaščitnega tula za kable. To v bistvu omogoča povečavo dolžine cevi ali kablov, ki se
10 lahko vgradijo v instalacijski vod. To mazivo je na splošno zagotovljeno v obliki površinske plasti na notranji in/ali zunanji strani cevi, katere prosta površina tvori želeno torno površino. Za ta namen so predlagane različne rešitve.

Z ozirom na dokument W093/14546 sestoji površinska plast iz
15 mazalnega filma oziroma prevleke v trdni ali tekoči obliki. V primeru trdne mazalne prevleke je lahko to npr. plastična forma narejena iz polietilena v katerem so razporejeni trdni drobcji, npr. grafitni drobcji. V primeru tekoče mazalne prevleke je to lahko npr. olje, ki bazira na silikonu. V dokumentu EP-0326711 je opisana rešitev primerljiva z zgoraj predstavljeno v tem, da
20 tvori trdna površinska plast notranjo plast cevi, segajočo v zunanjo plast. Z obzirom na dokument DE-3539304 sestoji površinska plast iz masti ali paste, ki je mazivna toda lepljivo sprijemljiva in je dodana oziroma nanesena na notranjo stran cevi.

Ta mazivna pasta ali mast sestoji iz mešanice tekočega maziva in trdnih delcev. Predmet predstavljenega izuma je raztezni cevasti izdelek s stalnim, skoraj suhim mazanjem torne površine ali površine trdne cevi, z občutnim zmanjšanjem tornih sil, v primerjavi s tistimi, ki so prisotne v
5 zgoraj obravnavanih rešitvah.

Za ta namen, z ozirom na predstavljen izum, je odkrito medsebojno vzajemno delovanje:

- po eni strani delcev maziva trdne vrste, ki so razporejeni v plastični
10 formi površinske plasti in so vsaj delno razpršeni po prosti površini te plasti; in
- po drugi strani maziva tekočinske vrste, združenega v plastični formi, katere mazivo je učinkovito razporejeno v površino plasti, brez omočenja njene proste površine.

15 S pomočjo predstavljenega izuma postane instalacijski vod, kot tak, splošno (univerzalno) uporaben vod v smislu njegove kompatibilnosti z vsemi zadnjimi dosežki instalacijske tehnike, brez kakšnih potrebnih posebnih modifikacij, pa naj gre pri tem za tehniko vlečenja, npr. pri uporabi majhnih kablov, ali tehniko vpihovanja, npr. z uporabo šibike ali
20 vlivnega kalupa, ali pa za vpihovalno-potiskovalno tehniko.

Še več, v primeru ko je trdno mazivo tudi električni prevodnik, je mazalni sistem po izumu sposoben vsaj delno odpraviti oziroma eliminirati

statični naboj generiran pri drgnjenju med instalacijskim vodom in kablom pri njegovi vgradnji oziroma instalaciji.

Predstavljen izum ima torej sledeče sekundarne značilnosti:

- uporabljeno je trdno mazivo, npr. grafit, ki ima laminarno strukturo, ali drugo mazivo, ki ima polimerično strukturo z orientiranimi dolgimi ravnimi verigami, in je to npr. politetrafluoretilen;
- drobcji trdnega maziva so mikroskopsko majhni in so premera do največ 20 μm , prednostno pa med 1 in 15 μm ;
- tekoče mazivo je prednostno, ne pa izključno, silikon; njegova viskoznost je pri sobni temperaturi največ 1000 mm^2/S in npr. pri viskoznosti med 10 in 1000 mm^2/S , debelina filma tekočega maziva na prosti površini površinske plasti ne presega 1 μm ;
- trdno mazivo tvori oz. služi za polnilo med plastmi;
- površinska plast neenakomerno obdaja obseg trdne cevi in se ujema, npr. z vzdolžnimi rebri ali brazdami v cevi; kakor koli že, ta površinska plast je lahko nepretrgoma po cellem obsegu trdne cevi.

Prednostno imamo pri tej rešitvi opraviti s trdno cevjo, ki ima vsaj plastično formo v kateri so lahko, po eni strani, v suhem mazivu razporejeni delci delno razpršeni vsaj v eni, notranji ali zunanji prosti površini in, po drugi strani, je v to isto plastično formo lahko učinkovito razporejeno tekoče mazivo, brez omočenja proste površine, ali na zunanji, ali na notranji površini te plastične forme.

Z ozirom na to prednostno rešitev po izumu, tvori trdno mazivo neke vrste polnilo, katerega razmerje po teži v primerjavi s plastično formo je vsaj 5 %, še najbolje pa je, če je to razmerje po teži med 5% in 20% z ozirom na omenjeno plastično formo. Pri tej prednostno obravnavani rešitvi po izumu vključuje plastična forma v svojem razpršenem stanju tekoče mazivo, ki tvori v njej dodatek, proporcionalen po teži vsaj 0,02% teže plastične forme, še zlasti oziroma najbolje med 0.02% in 0,08% v razmerju teže proti tej formi. V tem primeru, glede na izvedbeni primer, je razmerje med trdim in tekočim mazivom vsaj 5%, še zlasti oziroma najbolje med 5% in 20 %. Predstavljeni izum bo v nadaljnjem opisan z obzirom na priložene skice, kjer:

- slika 1** shematično prikazuje v instalacijski vod po izumu v prerezu v aksialni smeri;
- slika 2** prikazuje zaščitni tul za varovanje kabla po izumu v prerezu v aksialni smeri ;
- slika 3** prikazuje instalacijski vod po izumu v prečnem prerezu toda v drugačnem sestavu oz. izvedbenem primeru.

Z ozirom na sliko 1 sestoji instalacijski vod iz trdne cevi 1, narejene iz stisnjene plastične mase (npr. polietilen z visoko specifično težo), ki je tako primerno prožna, da se lahko navija in odvijata, ter primerno trdna, da lahko prenaša centripetalne in centrifugalne radialne obremenitve. Ta

trdna cev ima suho tornu površino, ki ustrezno sovпада z njeno notranjo površino.

Glede na predstavljeni izum je; v trdni cevi 1 formirana vsaj ena površinska plast 3, katere prosta površina površinske plasti 3 tvori suho
5 tornu površino (notranjo površino 2). To površinsko plast tvori plastična forma, ki oblikovno odgovarja trdni cevi in v kateri so razporejeni mikroskopski delci 4 trdnega maziva, pri čemer so ti delci delno razpršeni v prosti površini 2.

Z ozirom na naslednjo realizacijo oziroma izvedbeni primer
10 izolacijskega voda po izumu, prikazanem na sliki 3, slednji sestoji iz treh koncentričnih plasti 6, 7 in 8, po izbiri narejenih iz primernih različnih vrst plastike, namreč zunanja plast 7, notranja plast 6, v katero je združena površinska plast 3 in še ena, srednja ali vmesna plast 8. Površinska plast 3 je neenakomerno razporejena po obsegu trdne cevi 1 in ima npr.
15 vzdolžna rebra, ali ustrezne vzdolžne sosednje brazde. Kakor koli že, je seveda ta posebna površinska plast razporejena po cellem obsegu trdne cevi 1.

Površinsko plast 3 pridobimo z brizganjem ali pršenjem v notranjost cevi 1 s tekočim mazivom zmešanim s trdnim mazivom v obliki drobnih
20 delcev po njihovem izločenju v viskozno elastični fazi.

Na ta način sta trdno mazivo in tekoče mazivo vključena v plastično formo cevi, vsaj na površini.

PRIMER 1:

Cev narejena iz polietilena visoke specifične teže (HDPE), (komercialni naziv DAPLEN 4610 proizvajalca francoske firme PCD), ki ima notranji
5 premer 27 mm in debelino stene 3 mm, je brizgana na proizvodnem stroju CM560 znamke Cincinnati.

Suspenzija (homogena disperzija trdnih delcev v tekočini) politetrafluoretilenskega praška, (komercialni naziv UNILUB T3 proizvajalca firme Uniflon) s povprečno velikostjo delcev 16 μm , v
10 silikonskem olju (komercialni naziv 47V100 proizvajalca firme Pennwhite) z viskoznostjo 100 mm^2/S , je ločeno brizgana na izhodu izrivne glave v izrivno cev, ko je še viskozno-elastična. PTFE prašek predstavlja utežnostno 20% v primerjavi z oljem v katerem je dispergiran. Torni koeficient med notranjo površino takšne cevi in zaščitnim tulom narejenim
15 iz HDPE (isti komercialni naziv kot zgoraj) je 0.075.

Pri enakih pogojih deluje PTFE prašek vzajemno s silikonskim oljem tako, da občutno zmanjšuje torni koeficient od siceršnjega, ki je:

- brez obdelave notranje površine cevi je dosežen torni koeficient 0.19;
- 20 - le z vbrizgavanjem silikonskega olja je dosežen torni koeficient 0.102.

PRIMER 2 :

Kabel debeline 8 mm se potiska z vpihovanjem in kalupom za vtiskanje
5 v instalacijski vod dolžine 2400 m, ki je narejen iz polietilena visoke
specifične teže (HDPE), z notranjim premerom 26 mm in debelino stene
2,2 mm. V prvem primeru je notranja površina instalacijskega voda
premazana s tekočim mazivom (silikonsko olje) predstavljenim v primeru
1. V drugem primeru pa je notranja površina premazana s trdnim
10 praškastim mazivom, enakim tistemu v primeru 1.

V prvem primeru ni mogoče instalirati kabla večje dolžine kot 400 m,
med tem ko je v drugem primeru, z upoštevanjem enakih ostalih pogojev,
mogoče instalirati kabel dolžine do 700 m.

15 **PRIMER 3 :**

Instalacijski vod, ki je narejen iz polietilena visoke specifične teže, ima
notranji premer 27 mm in debelino stene 3 mm. Uporabljene za instalacijo
kabela zunanjega premera 17,6 mm in sicer tako, da je notranja površina
20 instalacijskega voda premazana prvič s silikonskim oljem z viskoznostjo
0,1 Pa s, drugič s teflonskim praškom z debelino delcev 10 μ m ter tretjič z
zmesjo praška v prej omenjenem olju z utežnostnim razmerjem 10%
praška z obzirom na uporabljeno olje.

V teh treh primerih je znašal izmerjeni torni koeficient med potiskanjem oziroma vtiskavanjem kabla v instalacijski vod: prvič 0.102, drugič 0.071 in tretjič 0.0061.

5 **PRIMER 4 :**

Instalacijski vod je narejen iz polietilena visoke specifične teže in ima notranji premer 27 mm in debelino stene 3 mm za instalacijo kabla zunanjega premera 17,6 mm. Uporabljen je tako, da je notranja površina voda premazana z mazalni zmesjo sestavljeno iz tekočega maziva (silikonsko olje) z viskoznostjo 0,1 Pa s, s povečevanjem utežnostnega razmerja primešanega trdnega maziva (TEFLON® prašek) vsakič z enako velikostjo prašnih delcev, in sicer zaporedno: 5, 10, 15 in 20% z obzirom na prej omenjeno olje.

15 V teh štirih primerih je znašal izmerjeni torni koeficient med potiskanjem oz. vtiskovanjem kabla v instalacijski vod: prvič 0.086, drugič 0.085, tretjič 0.089 in četrtič 0.090.

Za:

NOVOPLASTIC

Francija


Marjan PIPAN, ing.
pooblaščen zastopnik

PATENTNI ZAHTEVKI

1. Raztezni cevasti izdelek, ki ima enak prečni presek vzdolž svoje celotne vzdolžne smeri, obsega trdno cev (1), ki sestoji iz vsaj ene
5 vrste plastike, ki je primerno prožna, da se lahko navija in odvijaja, kot tudi primerno trdna, da prenese centripetalne in centrifugalne sile, pri čemer ima omenjena trdna cev na notranji in/ali zunanji strani površinsko plast (3), katere prosta površina tvori torno površino in omenjena površinska plast sestoji iz plastične forme, v kateri je
10 razpršeno mazivo,

označen s tem,

- da vzajemno delujejo, na eni strani delci (4) maziva trdne vrste, ki so razporejeni v plastični formi in so ti delci vsaj delno razpršeni v prosti površini površinske plasti, in na drugi strani mazivo tekoče vrste,
15 združeno v plastični formi in učinkovito razpršeno v površinski plasti, brez omočenja njene proste površine.

2. Raztezni cevasti izdelek po patentnem zahtevku 1,

označen s tem,

- 20 da je tekoče mazivo silikon.

3. Raztezni cevasti izdelek po patentnem zahtevku 1,

označen s tem,

da ima tekoče mazivo viskoznost največ 1000 mm²/S pri sobni temperaturi in npr. med 10 in 1000 mm²/S.

4. Raztezni cevasti izdelek po patentnem zahtevku 1,

5 **označen s tem,**

da so delci (4) trdnega maziva mikroskopsko majhni s premerom največ 20 µm, in prednostno med 1 in 15 µm.

5. Raztezni cevasti izdelek po patentnem zahtevku 1,

10 **označen s tem,**

da trdno cev (1) sestavlja vsaj plastična forma v kateri so razporejeni delci (4) suhega maziva in so ti delci razpršeni vsaj v eni, notranji ali zunanji, prosti površini (2), s čimer se tvori suha torna površina.

15 6. Raztezni cevasti izdelek po patentnem zahtevku 5,

označen s tem,

da je tekoče mazivo v bistveno tekočem stanju in razpršeno v plastiki učinkovito in brez omočenja, ali zunanje, ali notranje površine zadevne plastične forme.

20

7. Raztezni cevasti izdelek po patentnem zahtevku 6,

označen s tem,

da tekoče mazivo vsebuje dodatek, v razmerju po teži napram plastični formi najmanj enako 0.02%, oziroma prednostno v razmerju med 0.02% in 0.08% po teži glede na zadevno formo.

5 8. Raztezni cevasti izdelek po patentnem zahtevku 7,

označen s tem,

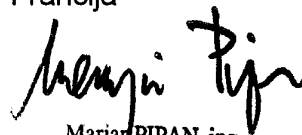
da je razmerje med trdnim/tekočim mazivom najmanj enako 5 %, prednostno med 5 in 20 %, in na primer enako 10 %.

10

Za:

NOVOPLASTIC

Francija

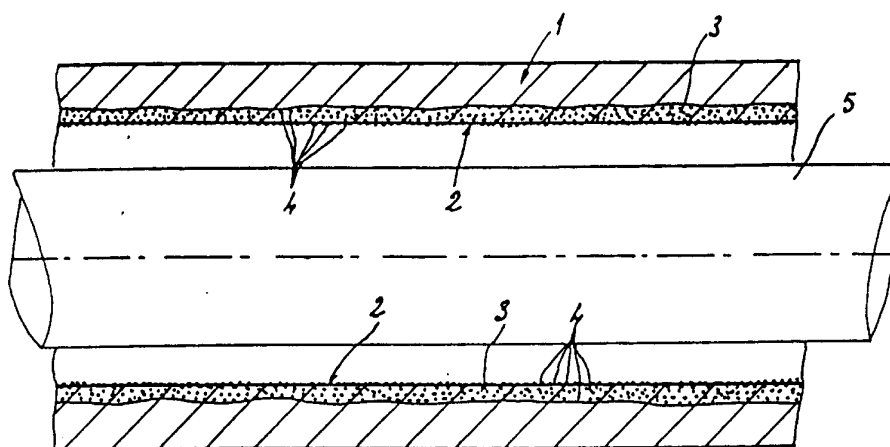


Marjan PIPAN, ing.
patentni zastopnik

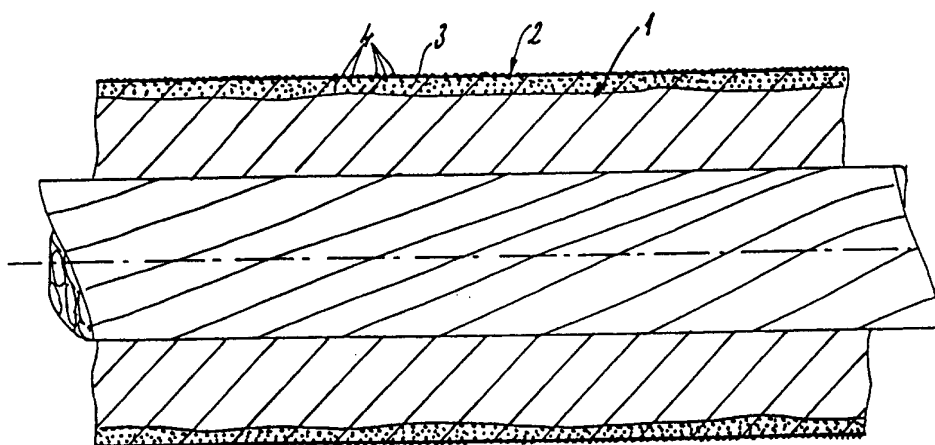
15

20

1/2



SLIKA 1



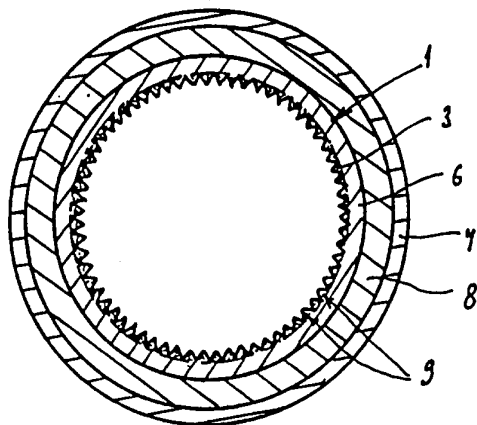
SLIKA 2

Za:

NOVOPLASTIC

Francija
Marjan Pipan

Marjan PIPAN, ing.
patentni zastopnik



SLIKA 3

Za:

NOVOPLASTIC

Francija
Marjan PIPAN
 Marjan PIPAN, ing.
 pooblašani zastopnik