

MLADI ZA NAPREDEK MARIBORA 2013
30. SREČANJE

NEVIDEN CEVNI NOSILEC

GRADBENIŠTVO
INOVACIJSKI PREDLOG

Če je kakovost in trajnost
Tudi je kakovost in trajnost
je kakovost in trajnost

KOSTANJEVEC, 2013

KAZALO

POVZETEK.....	3
HIPOTEZA.....	4
1. ZGODOVINA ŽLEBOV IN ODTOČNIH CEVI.....	5
2. DELO NA TERENU	6
2.1 <i>Opazovanje žlebov in odtočnih cevi v mestu</i>	6
2.2 <i>Obisk kovinarstva Bučar</i>	7
3. OBJEMKE ODTOČNIH CEVI	9
3.1 <i>Glede na material</i>	9
3.2 <i>Glede na obliko</i>	9
4. OPIS IZUMA.....	10
4.1 <i>Prvi izum</i>	10
4.2 <i>Drugi izum</i>	13
5. ZAŠČITA IZUMA.....	18
POTRDITEV HIPOTEZE.....	19
ZAHVALA	20
LITERATURA	21

POVZETEK

Konstrukcija nevidnega cevne nosilca rešuje problem, ki uporabnikom omogoča pritrditev odtočnih cevi. Glavna značilnost nevidnega cevne nosilca je, da ni viden s prednje strani cevi (gledano proti zidu, na katerega je cev s pomočjo nosilca in vijaka nameščena). Neviden cevni nosilec se vgradi na spoju dveh cevi – spodnje in zgornje odtočne cevi. Zgornja odtočna cev je zožena in vsajena v spodnjo odtočno cev, neviden cevni nosilec pa je vstavljen v spojno režo med obema cevema.

Osnovna naloga nevidnega cevne nosilca je prenašanje obremenitve in preprečevanje gibanja odtočnih cevi v vertikalni smeri - navzdol v smeri osi odtočnih cevi. Neviden cevni nosilec ravno tako preprečuje pomik odtočne cevi v ostalih smereh.

Posebnost nosilca je, da je viden samo del nosilca, gledano iz smeri zidu, na katerega je nameščen.

HIPOTEZA

Izdelal bom objemko odtočne cevi, ki bo iz sprednje strani nevidna.

1. ZGODOVINA ŽLEBOV IN ODTOČNIH CEVI

Ljudje so stotine let uporabljali žlebove, da bi vodo usmerili stran od hiše. Čeprav se jim ni vedno reklo žlebovi, so imeli vedno enak namen. V 19. st. so žlebovi postali bolj popularni. Že v antiki, ko še niso poznali žlebov, so naredili strešne vence; te poznamo še danes in jih uporabljamo zato, da dež ne pada po fasadi, ampak direktno na tla.



Slika 1: Strešni venec

Leseni žlebovi so včasih bili na domovih po Ameriki, da bi jih zaščitili pred neurji. In ker so bile celotne hiše iz lesa, so bili iz lesa tudi žlebovi. In z razvojem tehnologije so se tudi žlebovi zamenjali z boljšimi in cenejšimi materiali, kot so vinil in kovina. Leseni žlebovi se še ponekod vedno uporabljajo, vendar ne toliko kot včasih.



Slika 2: Leseni žleb

Veriga za odtok ima zelo zanimivo zgodovino, ki se začne na Japonskem pred več sto leti, rekli so jim "Kusari Doi". Uporabljali so jih v Templjih in domovih za dekoracijo in shranjevanje vode, katero so pozneje porabili. Pozneje so se verige pojavile v Ameriki, ko so bile leta 1998 v Naganu japonske olimpijske igre. V obeh primerih so se uporabljale, da so ojačale zvok vode, ki je tekla po njih. Verige so lahko različnih oblik in iz različnih materialov.



Slika 3: Veriga za odtok

2. DELO NA TERENU

2.1 Opazovanje žlebov in odtočnih cevi v mestu

Opazil sem, da so odtočne cevi in žlebovi trenutno različnih materialov, barv, oblik, glede na čas vgradnje žlebov.

Opazil sem različne materiale žlebov in odtočnih cevi, kot so: pocinkani, aluminijasti, bakreni, nerjaveči...



Slika 4: Pocinkan žleb



Slika 5: Bakren žleb



Slika 6: Aluminijast žleb

Opazil sem tudi različne barve žlebov in odtočnih cevi: bele, rjave, črne, baker barve, sive...



Slika 7: Črn žleb



Slika 9: Rjav žleb



Slika 8: Bel žleb

Tudi različne oblike žlebov in odtočnih cevi: kvadratne, prehajajoče.

okrogle ali



Slika 10: Okrogel žleb



Slika 11: Kvadraten žleb



Slika 12: Prehajajoč žleb

2.2 Obisk kovinarstva Bučar

Kovinarstvo Bučar se v osnovi ukvarja s preoblikovanjem različnih pločevin. Izdelujejo tudi standardne serijske izdelke stavbnega kleparstva in pa tudi majhne kleparske izdelke po naročilu.

V podjetju iz kolotov pločevine naredijo razrez. Za razrez imajo štiri linije, na katerih je lahko maksimalna debelina pločevine 1 mm in maksimalna širina pločevine 1250 mm. Pri razrezu se tudi sprti nanaša zaščitna folija.



Slika 13: Stroj za razrez pločevine



Slika 14: Koluti pločevine

Imajo tudi stroje za profiliranje, t.j. izdelava žlebov (25, 28, 33, 40), cevi (\varnothing 80, \varnothing 100, \varnothing 120, \varnothing 150, \varnothing 200) in drugih posebnih profilov.

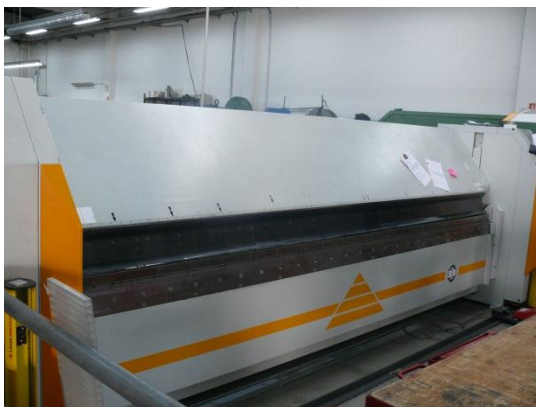


Slika 15: Stroj za izdelavo žlebov



Slika 16: Stroj za izdelavo cevi

Imajo štiri računalniško podprte in dva ročna stroja za krivljenje pločevine. Segmentni stroj Flexibend uporabljajo za izdelavo zahtevnejših izdelkov. Maksimalna dolžina pločevine je lahko 8000 mm, maksimalna širina 2000 mm in maksimalna debelina 2,5 mm.



Slika 17: Stroj za krivljenje Flexibend

Nazadnje pa so tukaj tudi stroji za stiskanje za proizvodnjo drobnih izdelkov, naprimer za zaključke žlebov.



Slika 18: Stroj za stiskanje

Pri gradnji žlebov uporabljajo tudi standardne objemke, ki so v celoti vidne, saj objemajo odtočno cev, vendar jih tam ne izdelujejo.



Slika 20: Bakrena objemka



Slika 19: Pocinkana objemka

3. OBJEMKE ODTOČNIH CEVI

Objemke se razlikujejo po materialih, oblikah in po načinu pritrditve na steno.

Nekatere imajo na notranji strani tudi gumo, da ne poškodujemo cevi, so pa do sedaj vse objemke iz sprednje strani vidne.

3.1 Glede na material

Objemke izdelujejo iz materialov, kot so: pocinkana pločevina (FeZn), baker (Cu), inox...

3.2 Glede na obliko

Poznamo objemke različnih oblik, kot so: okrogle, pravokotne, pravokotne s posnetimi robovi...



Slika 22: Okrogla objemka



Slika 21: Kvadratna objemka

3.3 Glede na način pritrditve

Objemke lahko pritrdimo na več načinov, to so: s podstavkom, z matico, z vijakom za les...



Slika 24: Objemka z vijakom za les



Slika 25: Objemka s podstavkom



Slika 23: Objemka z matico

4. OPIS IZUMA

4.1 Prvi izum

Konstrukcija nevidnega cevne nosilca rešuje problem, ki uporabnikom omogoča pritrditev odtočnih cevi. Glavna značilnost nevidnega cevne nosilca je, da ni viden s prednje strani cevi (gledano proti zidu, na katerega je cev s pomočjo nosilca in vijaka nameščena). Neviden cevni nosilec se vgradi na spoju dveh cevi – spodnje (6) in zgornje (5) odtočne cevi. Zgornja odtočna cev (5) je zožena in vsajena v spodnjo odtočno cev (6), neviden cevni nosilec pa je vstavljen v spojno režo med obema cevema. Osnovna naloga nevidnega cevne nosilca je prenašanje obremenitve in preprečevanje gibanja odtočnih cevi v vertikalni smeri - navzdol v smeri osi odtočnih cevi. Neviden cevni nosilec ravno tako preprečuje pomik odtočne cevi v ostalih smereh. Posebnost nosilca je, da je viden samo del nosilca, gledano iz smeri zidu, na katerega je nameščen.

Podroben opis rešitve

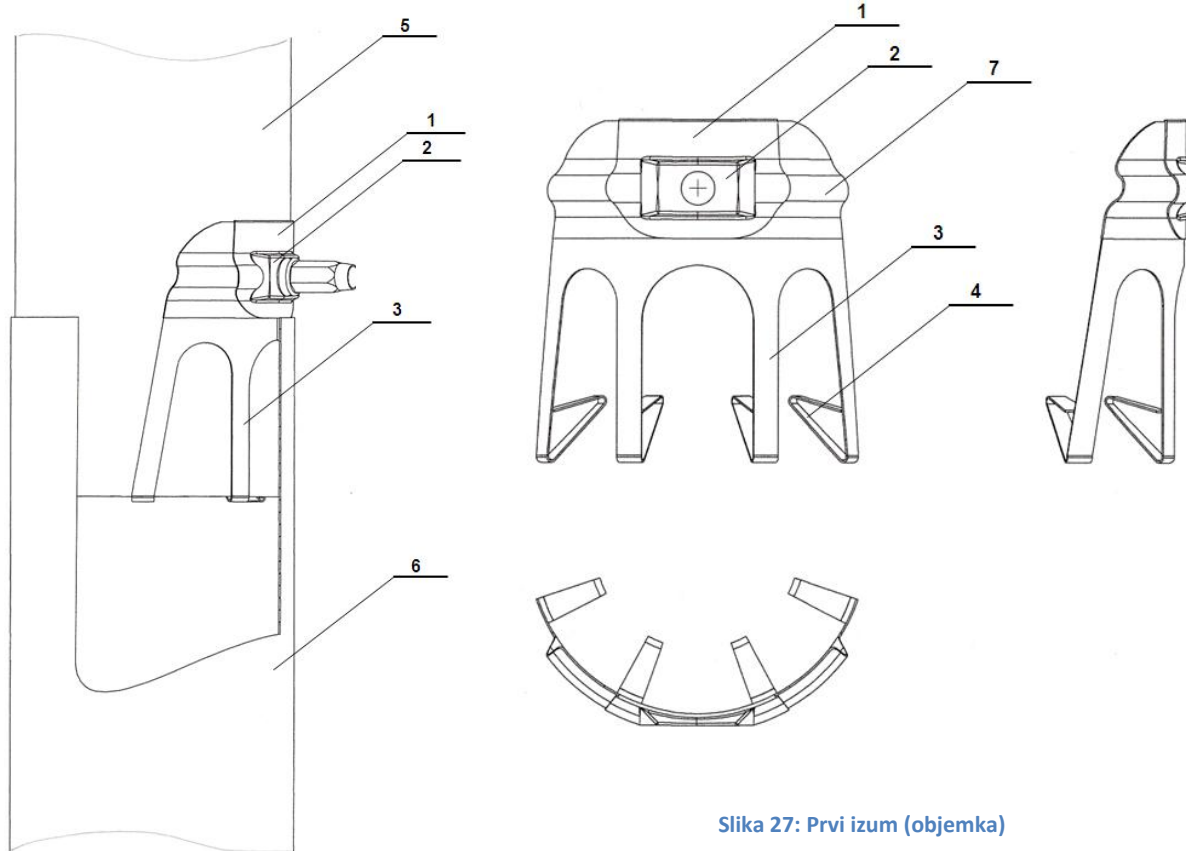
Neviden cevni nosilec je sestavljen iz osnovnega telesa (1) iz tanke pločevine in nastavka z navojem (2), ki služi pritrditvi vijaka. Pločevina je ukrivljena po zunanji površini cevi, katero objema. Objemni kot je prilagodljiv glede na velikost cevi in potrebne nosilnosti. Spodnji del nosilca, ki je skrit za odtočno cevjo, je oblikovan v štiri noge (3). Taka konstrukcija dovoljuje vstavitve nosilca v ozko špranjo med zgornjo in spodnjo odtočno cev. Noge se zaključijo z omejitvenimi nastavki (4), ki so upognjeni navznoter. Omejitveni nastavki (4) služijo pritrditvi zgornje odtočne cevi, ki nalega na upognjen del. Omejitveni nastavki (4) so izvedeni tako, da se oblikuje vzmet, ki dodatno pritrdi nosilec tesno ob zgornjo odtočno cev. Spodnja cev (6) nosilec prekriva do ojačitve za namestitev nastavka z navojem (2). Ojačitev na zgornjem (7), vidnem delu nosilca, je izvedena z utorom, izdelanim s postopkom preoblikovanja pločevine. Utor se na mestu, kjer je pritrjen nastavek z navojem (2), preoblikuje v ravno površino, ki omogoča kovičenje. Zgornji del je dodatno ojačan z dvojno debelino pločevine, ki je na skrajnem zgornjem robu prepognjena za 180°.

Nastavek z navojem (2) je potisnjen skozi odprtino ali izvrtino na ravni površini ojačanega dela nosilca z notranje strani navzven. Na notranji strani na nosilec nalegata prirobnica vsadka, z zunanje strani pa je nastavek z navojem (2) zakovičen na nosilec.

Obstajajo različne konfiguracije nevidnega cevne nosilca. Glavni parametri so: premer cevi, dolžina nog, število nog, objemni kot, globina ojačitvenega utora, imenski premer navoja na nastavku z navojem, dolžina navoja, debelina nastavka z navojem, način spoja nosilca in nastavka z navojem, debelina pločevine, material, barva, število ojačitvenih upogibov...

Prednost nevidnega cevne nosilca je v tem, da:

- ob prenašanju obremenitve ni viden gledano s katerekoli točke v ravnini, pravokotni na zid, če je točka na strani cevi, ki je najbolj oddaljena od zidu,
- omogoča enostavno vgradnjo...

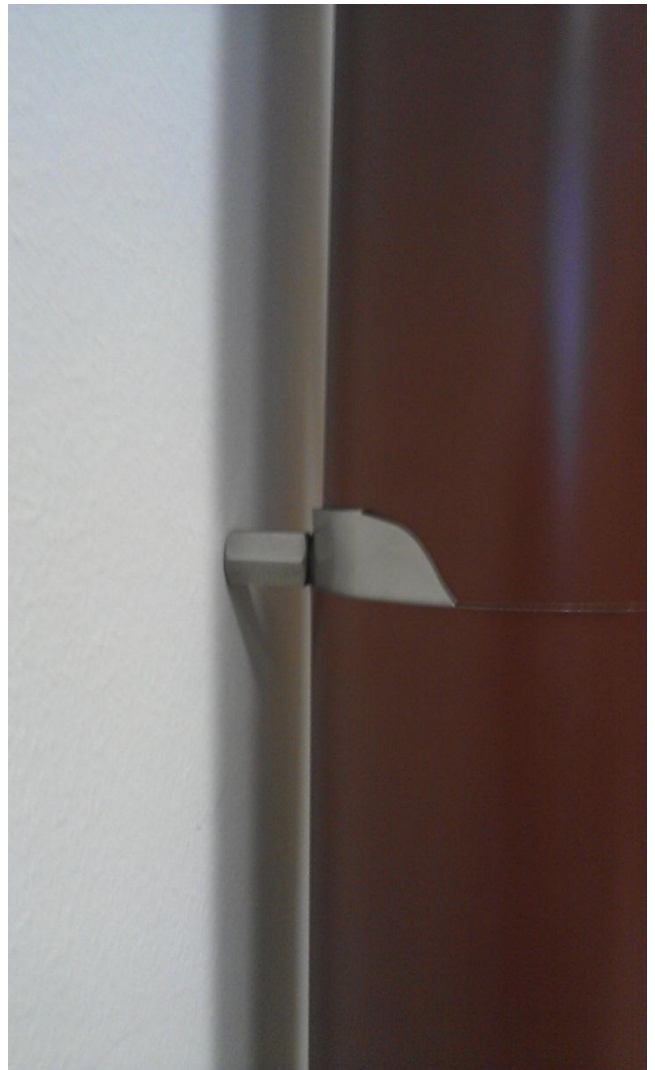


Slika 26: Prvi izum (pogled od strani)

Slika 27: Prvi izum (objemka)



Slika 28: Prvi izum v praksi (pogled od spredaj)



Slika 29: Prvi izum v praksi (pogled od strani)

4.2 Drugi izum

Izum se nanaša na področje stavbnega kleparstva in rešuje problem pritrdjevanja cevi na nosilno konstrukcijo.

Že poznan način pritrdjevanja cevi je izveden z objemnim nosilcem – objemko.

Objemka sestoji iz dveh polkrožnih ploščatih delov, ki imata po obodu ojačitveno rebro, izdelano s preoblikovanjem. Polkrožna dela sta na eni strani vrtljivo povezana s sornikom. Eden od polkrožnih delov ima na polovici oboda narejen nastavek za pritrditev zidnega vijaka. Ta polkrožni del se najprej spoji z zidnim vijakom, ki je že pritrjen na nosilno konstrukcijo. Cev se vstavi v že pritrjen polkrožni del, nato pa se drugi polkrožni del zavrti okoli sornika in s tem cev objame še po drugi polovici oboda. Na napsrotni strani cevi od sornika sta si tedaj polkrožna dela objemke dovolj blizu, da skozi temu namenjenimi izvrtini vstavimo vijak in polkrožna dela s privijanjem še bolj približamo. S tem ustvarimo silo trenja med objemko in cevjo, ki cevi preprečuje pomike.

Slabost že poznane rešitve je estetika, saj objemka, ki je nameščene po obodu cevi, skazi zunanjo obliko cevi.

Predmet tega izuma je neviden cevni nosilec, ki je na cev nameščen le na tisti strani, ki gleda proti nosilni konstrukciji, iz nasprotne strani pa zato ni viden. Montaža cevi z nevidnim cevnim nosilcem je enostavna, ker luknja v obliki ključavnice na nosilcu omogoča, da se nosilec enostavno zatakne za vijak. Izdelan je iz manjšega števila delov in iz manjše količine materiala kot že poznana objemka in je zato tudi cenejši.

Podroben opis

Najprej bo opisan nevidni cevni nosilec (100) v prvi izvedbi, na katero se nanašata Slika 1 in Slika 2.

Problem pritrditve cevi (500) na nosilno konstrukcijo (600) je rešen z uporabo nevidnega cevne nosilca (100), ki je predmet tega izuma, v kombinaciji z zidnim vijakom (200), prvo matico (300) in drugo matico (400). Zidni vijak (200), prva matica (300) in druga matica (400) so standardni že poznani elementi. Predmet izuma je tudi kombinacija uporabe nevidnega cevne nosilca (100), zidnega vijaka (200), prve matice (300) in druge matice (400).

Posebnost nevidnega cevne nosilca (100) je, da ko deluje kot nosilni element ali eden od nosilnih elementov pri prenašanju obremenitve s cevi (500) na nosilno konstrukcijo (600), ni viden iz nobene točke v ravnini, ki je pravokotna na osrednji ravni del (101) nevidnega cevne nosilca (100) in seka srednjico cevi (500), če točka leži na nasprotni strani cevi (500), od strani, na kateri je nameščen nevidni cevni nosilec (100).

Neviden cevni nosilec (100) sestoji iz plošče s štirimi stranicami, ki je večkrat preoblikovana z upogibi. Upogibnice so si vzporedne. Neviden cevni nosilec (100) ima osrednji ravni del (101), ki je z upogibi odmaknjen od zunanje površine cevi (500), na katero je nameščen. Neviden cevni nosilec (100) je simetričen glede na ravnino, pravokotno na osrednji ravni del (101) nevidnega cevne nosilca (100) in vzporedno z osjo cevi (500), na katero je neviden cevni nosilec (100) nameščen. Neviden cevni nosilec (100) je na dveh delih na nasprotnih si straneh nevidnega cevne nosilca (100) upognjen konveksno po radiju cevi (500), na katero je nameščen, gledano proti cevi (500). Taka konveksna površina (102) se prilega zunanji obliki cevi (500), kar omogoča pritrditev nevidnega cevne nosilca (100) na cev (500).

Med konveksno površino (102) in osrednjim ravnim delom (101) nevidnega cevne nosilca (100) je stranska nagnjena ravna površina (103), na vsaki strani katere je upogib (104). S tem je izveden odmik osrednjega ravnega dela (101) nevidnega cevne nosilca (100) od cevi (500), na katero je nameščen. Odmik omogoča vmestitev prve matice (300) v špranjo med osrednjim ravnim delom (101) nevidnega cevne nosilca (100) in cevjo (500). Med stranskima ravnima površinama (103) je osrednji ravni del (101) nevidnega cevne nosilca.

Na štirih robovih nevidnega cevne nosilca (100) so narejene zaokrožitve (105), ki odstranijo ostre robove, ki bi lahko poškodovali osebo, ki je v stiku nevidnega cevne nosilca (100) med izdelavo, montažo ali končno uporabo.

V osrednjem ravnem delu (101) nevidnega cevne nosilca (100) je izrezana odprtina v obliki ključavnice, ki sestoji iz podolgovate luknje (106) in okrogle luknje (107). Prehod med konturo okrogle luknje in podolgovate luknje je oblikovan v zaokrožitve (108), s katero odstranimo oster rob. Odprtina v obliki ključavnice omogoča montažo in pritrditev nevidnega cevne nosilca (100) na zidni vijak (200) s

pomočjo prve matice (300) in druge matice (400). Okrogla luknja (107) omogoča premik nevidnega cevne nosilca (100) prek prve matice (300). Podolgovata luknja (106) onemogoča premik prve matice (300) in druge matice (400) prek osrednjega ravnega dela (101). Med montažo zato neviden cevni nosilec (100) na mestu okrogle luknje (107) pomaknemo prek prve matice (300) in ga nato premaknemo v smeri podolgovate luknje (106), da se osrednji ravni del (101) nevidnega cevne nosilca (100) zatakne med prvo matico (300) in drugo matico (400). Podolgovata luknja (106) omogoča tudi prilagoditev natančnega položaja nevidnega cevne nosilca (100) v vzdolžni smeri podolgovate luknje (106).

Nad podolgovato luknjo (106) in pod okroglo luknjo (107) osrednjega ravnega dela (101) nevidnega cevne nosilca (100) ima osrednji ravni del (101) po svoji širini med dvema nagnjenima stranskima površinama (103) konstanten prerez, ki zagotavlja togost kljub podolgovati luknji (106) in okrogli luknji (107).

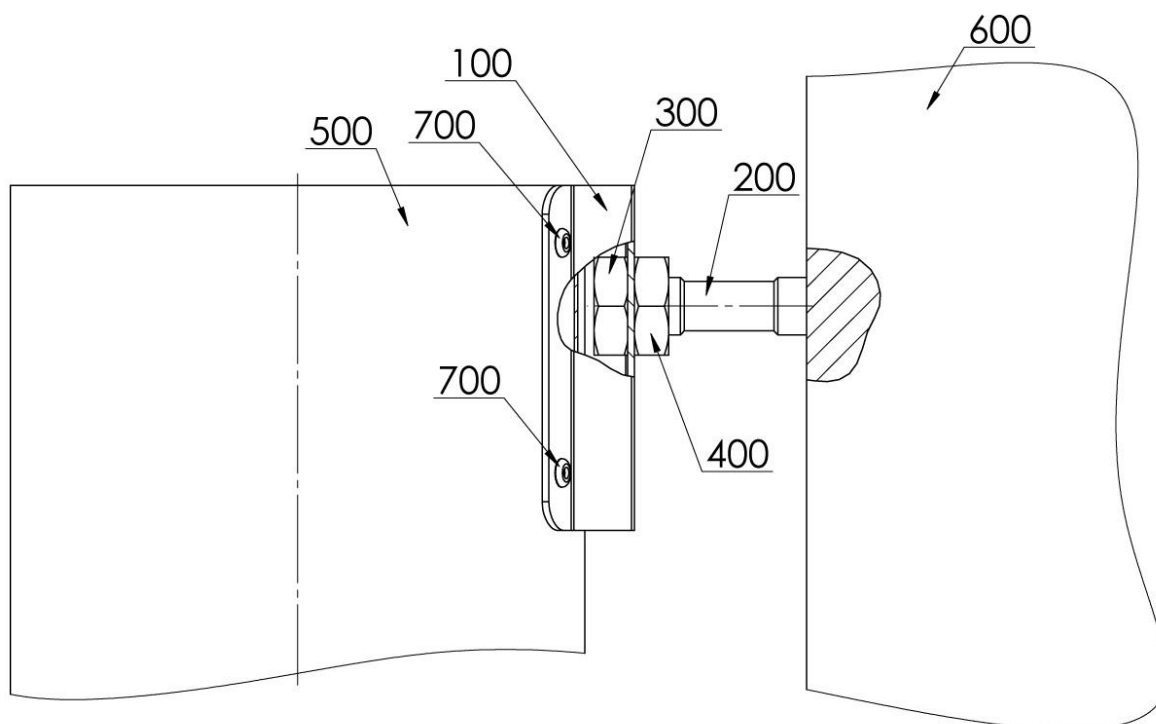
Slika 3, Slika 4, Slika 5 in Slika 6 prikazujejo postopek pritrditve cevi (500) prek nevidnega cevne nosilca (100), zidnega vijaka (200), prve matice (300) in druge matice (400) na nosilno konstrukcijo (600). Ta postopek bo opisan v nadaljevanju. Neviden cevni nosilec (100) se s cevjo (500) spoji s slepimi vodotesnimi kovicami (700). Spoj je lahko izveden tudi s postopkom hladnega stiskanja, z zvarom, s točkovnim zvarom, z zlepnim spojem, z lotnim spojem, z vijakom ali s kakšnim drugim načinom spajanja.

Zidni vijak (200) se privije v nosilno konstrukcijo (600). Na zidni vijak (200) se namestita prva matica 300 in druga matica (400). Prva matica (300) se namesti na skrajni konec zidnega vijaka (200), ki gleda iz nosilne konstrukcije (600). Druga matica (400) se namesti na zidni vijak (200) na oddaljenosti, ki je enaka ali večja od debeline plošče osrednjega ravnega dela (101) nevidnega cevne nosilca (100). Cev (500) s pritrjenim nevidnim cevnim nosilcem (100) se približa zidnemu vijaku (200). Cev (500) se namesti tako, da se okroglo luknjo (107) osrednjega ravnega dela (101) nevidnega cevne nosilca (100) premakne čez prvo matico (300). Nato se cev (500) premakne v smeri podolgovate luknje (106) osrednjega ravnega dela (101) nevidnega cevne nosilca (100), da se podolgovata luknja (106) zatakne med prvo matico (300) in drugo matico (400). Nazadnje se druga matica (400) privije do osrednjega ravnega dela (101) nevidnega cevne nosilca (100) in se zategne.

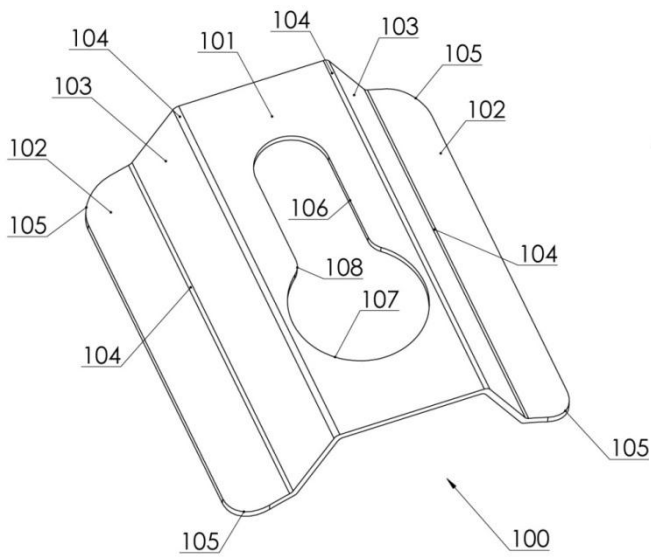
Slika 7 prikazuje drugo izvedbo nevidnega cevnega nosilca (800), ki je opisana v nadaljevanju.

Druga izvedba nevidnega cevnega nosilca (800) je podobna prvi izvedbi nevidnega cevnega nosilca (100), od katere se razlikuje po tem, da je namesto konveksnega radija (102) na straneh zunanji površini cevi (500) prilagojen z upogibi (802), med katerimi so ravne površine (801).

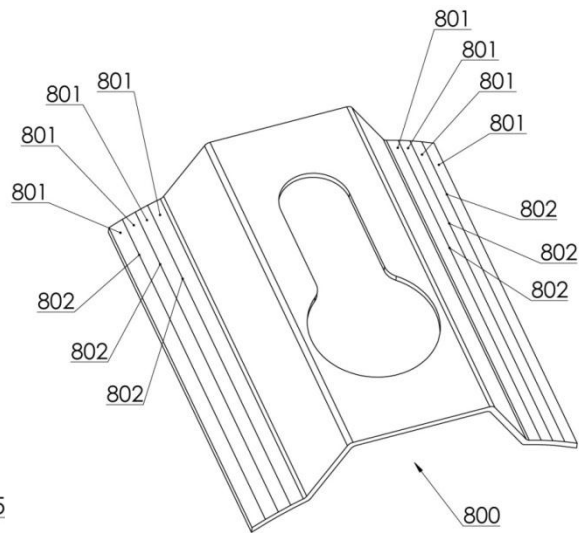
Prva izvedba nevidnega cevnega nosilca (100) in druga izvedba nevidnega cevnega nosilca (800) nista edini možni izvedbi nevidnega cevnega nosilca. Dimenzije nevidnega cevnega nosilca se po potrebi prilagodijo zahtevam nosilnosti. Izvedbe nevidnega cevnega nosilca drugačnih dimenzij od opisanih so prav tako predmet izuma in so prav tako zaščitene s tem patentom.



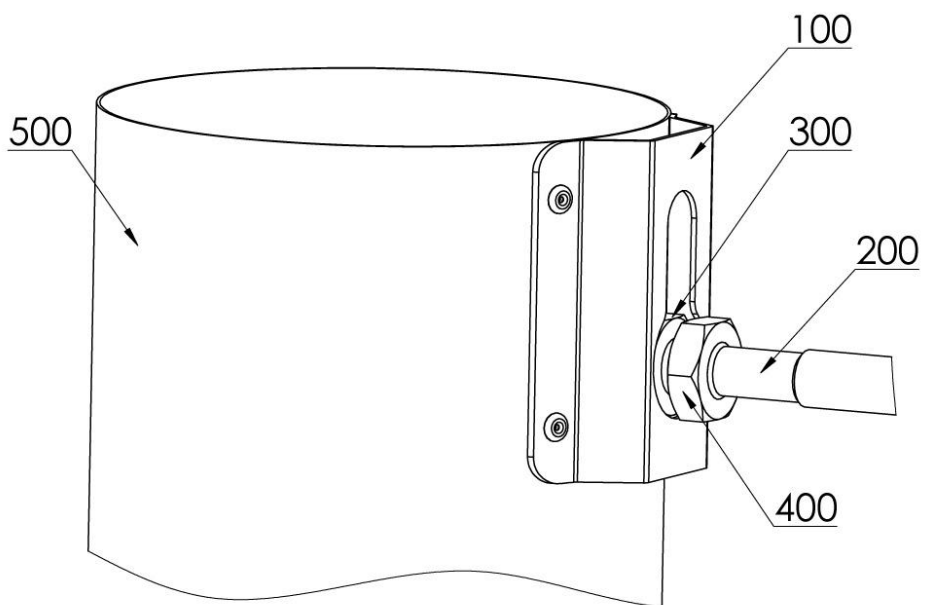
Slika 30: Drugi izum (pogled od strani)



Slika 32: Prva izvedba drugega izuma




Slika 31: Druga izvedba drugega izuma



Slika 33: Drugi izum (pogled v izometriji)

5. ZAŠČITA IZUMA

Najprej sva se jaz in moj mentor g. Vilijem Vesenjaka pogovorila s podjetjem z dvema predstavnikoma izuma podjetja Kovinarstva Bučar o izumu. Potem sem se odločil obiskati podjetje, da vidim, kako tam poteka proizvodnja. Nato so si v podjetju Kovinarstva Bučar izmislili drug izum in ga tudi zaščitili, v šoli pa smo zaščitili prvi izum.

REPUBLICA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO		URAD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INTELIGENČNA LASTNINA 1000 Ljubljana, Kotnikova 6																
ZAHTEVA ZA PODELITEV PATENTA																		
1. Naslov za obveščanje: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> taks: _____ sifra: _____		Potrdilo o prejemu prijave (izpolni urad) Datum vložitve prijave: <u>16.01.2013</u> Številka prijave: <u>P. 201300006</u> Žig urada in podpis:																
2. Prijaviteli (priimek, ime in naslov, za pravne osebe firma in sedež): <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> _____ Bučar s.p.,		 Registrska številka: _____																
3. Zastopnik: /																		
4. Izumitelji (priimek, ime in naslov): <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>																		
5. Naziv izuma: Neviden nosilec cevi																		
6. Podatki o zahtevani prednostni pravici in podlagi zanjo:																		
7. Dodatne zahteve: <input type="checkbox"/> prijava je za patent s skrajšanim trajanjem <input checked="" type="checkbox"/> predhodna objava patenta po preteku <u>3</u> mesecev <input type="checkbox"/> prijava je izločena iz prijave številka: _____																		
8. Izjava: <input type="checkbox"/> izjava o skupnem predstavniku:																		
9. Priloge: <input checked="" type="checkbox"/> opis izuma, ki ima <u>2</u> strani <input checked="" type="checkbox"/> patentni zahtevek (zahtevki), ki ima(jo) <u>1</u> strani; število zahtevkov: <u>1</u> <input checked="" type="checkbox"/> skice (če so zaradi opisa izuma potrebne); število listov: <u>2</u> <input checked="" type="checkbox"/> povzetele <input type="checkbox"/> potrdilo o plačilu prijavnih pristojbin <input type="checkbox"/> potrdilo o deponiranju biološkega materiala, če gre za izum, ki ga ni mogoče drugače opisati <input type="checkbox"/> pooblastilo zastopniku <input type="checkbox"/> generalno pooblastilo zastopniku je deponirano pri uradu pod št.: _____ <input type="checkbox"/> potrdilo o razstavnih prednostnih pravicah <input type="checkbox"/> podatki o drugih prijaviteljih <input type="checkbox"/> podatki o drugih izumiteljih <input type="checkbox"/> prikaz zaporedja nukleotidov ali aminokislin v opisu <input type="checkbox"/> prijava je bila predhodno posredovana po faksu ali v elektronski obliki <input type="checkbox"/> _____																		
		<table border="1"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO URAD RS ZA INTELIGENČNO LASTNINO</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Vredn:</td> <td style="font-size: small;">Projek:</td> <td style="font-size: small;">Priloge:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10-01-2013</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Številna oznaka:</td> <td style="font-size: small;">Šifra oznake:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><u>201300006</u></td> <td style="text-align: center;"><u>300</u></td> <td></td> </tr> </table>		MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO URAD RS ZA INTELIGENČNO LASTNINO			Vredn:	Projek:	Priloge:	10-01-2013			Številna oznaka:	Šifra oznake:		<u>201300006</u>	<u>300</u>	
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO URAD RS ZA INTELIGENČNO LASTNINO																		
Vredn:	Projek:	Priloge:																
10-01-2013																		
Številna oznaka:	Šifra oznake:																	
<u>201300006</u>	<u>300</u>																	
		Vesenjaka Vilijem Primek in ime ter podpis prijavitelja (zastopnika)																

Slika 34: Patentna prijava

POTRDITEV HIPOTEZE

Izdelal sem objemko odtočne cevi, ki je iz sprednje strani nevidna. S tem potrjujem predpostavljeno hipotezo.

ZAHVALA

Zahvaljujem se svojemu mentorju za pomoč pri nalogi.

Zahvaljujem se predstavnikom podjetja Bučar za idejo in predstavitev podjetja.

Zahvaljujem se slavistki za lektoriranje naloge.

LITERATURA

http://www.ehow.com/about_5033530_wooden-rain-gutters.html

http://www.ehow.com/about_5033530_wooden-rain-gutters.html

<http://site.outdora.com/blog/history-rain-chains-3738.html>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Cornice>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Gargoyle>

http://www.tinde.si/objemke_odtocnih_cevi.php

http://www.krovstvo-sinko.com/si/katalog.php?kat=kleparski_elementi#prettyPhoto

http://www.tinde.si/objemke_odtocnih_cevi.php

KAZALO SLIK

Slika 1: Strešni venec	5
Slika 2: Leseni žleb	5
Slika 3: Veriga za odtok	5
Slika 4: Pocinkan žleb	6
Slika 5: Bakren žleb.....	6
Slika 6: Aluminijast žleb.....	6
Slika 7: Črn žleb	6
Slika 8: Bel žleb	6
Slika 9: Rjav žleb	6
Slika 10: Okrogel žleb	6
Slika 11: Kvadraten žleb	6
Slika 12: Prehajajoč žleb	6
Slika 13: Stroj za razrez pločevine	7
Slika 14: Koluti pločevine.....	7
Slika 15: Stroj za izdelavo žlebov	7
Slika 16: Stroj za izdelavo cevi	7
Slika 17: Stroj za krivljenje Flexibend	8
Slika 18: Stroj za stiskanje.....	8
Slika 19: Pocinkana objemka	8
Slika 20: Bakrena objemka	8
Slika 21: Kvadratna objemka	9
Slika 22: Okrogla objemka	9
Slika 23: Objemka z matico	9
Slika 24: Objemka z vijakom za les	9
Slika 25: Objemka s podstavkom.....	9
Slika 26: Prvi izum (pogled od strani)	11
Slika 27: Prvi izum (objemka)	11
Slika 28: Prvi izum v praksi (pogled od spredaj)	12
Slika 29: Prvi izum v praksi (pogled od strani).....	12
Slika 30: Drugi izum (pogled od strani).....	16
Slika 32: Druga izvedba drugega izuma	17
Slika 31: Prva izvedba drugega izuma	17
Slika 33: Drugi izum (pogled v izometriji)	17
Slika 34: Patentna prijava	18