

## **Primjer iz strojarstva**

### **Naprava za isporuku i miješanje vode**

#### **Područje tehnike na koje se izum odnosi**

Izum se odnosi na napravu za isporuku i miješanje vode koju je moguće koristiti u elektronski upravljanim slavinama kod kojih je isporuka upravljana u osnovi automatski preko osjetila koje otkriva prisutnost korisnika.

#### **Prethodno stanje tehnike**

Stanje tehnike uključuje jednoručnu miješalicu koja sadrži uložak miješalice smješten unutar kućišta slavine, kojemu je pridružena poluga koja dozvoljava podešavanje kako miješanja tako i isporuke vode, i koja je smještena iznad kućišta.

Stanje tehnike također uključuje i slavine elektronskog tipa, kod kojih se voda isporučuje u osnovi automatski kada se korisnik približi slavini.

Ovakve slavine sadrže ventil opremljen sa sredstvom za prekidanje koje je povezano sa elektromagnetskom napravom ili s elektromotorom, a koje može upravljati s otvaranjem i zatvaranjem istog radi isporuke odnosno prekida protoka vode; elektromagnetska naprava ili motor se pokreću putem odgovarajućeg osjetila koje može otkriti prisustvo korisnika.

Kod nekih ostvarenja, ventil je pridružen ručnom sredstvu za pokretanje koje omogućuje podešavanje miješanja tople i hladne vode.

Građa ovog tipa ventila i potreba za električnim napajanjem elektromagnetske naprave ili pogonskog motora sredstva za prekidanje uvjetuju potrebu za smještajem ventila te električkih i elektroničkih komponenti u donji dio kućišta odnosno lijevanog kućišta slavine, koje iz tih razloga mora biti dimenzionirano na odgovarajući način.

To znači, da je nužno izvesti i izraditi posebna kućišta za elektronički upravljane slavine, tj. različite od onih za jednoručne miješalice, s većim problemima vezano za planiranje proizvodnih i trgovačkih zaliha.

Štoviše, veće dimenzije kućišta značajno ograničavaju izvedbu i izgled slavine.

Nadalje, prisustvo električkih i elektroničkih dijelova unutar kućišta u području gdje prolazi voda može dovesti do kvara na miješalici i ugroziti sigurnost korisnika.

WO-A-97/47828 razotkriva sanitarnu napravu koja ima kućište i izlazni dio s izlaznim kanalom. Miješalica je smještena u kućištu radi miješanja hladne i tople tekućine, te radi upravljanja s jakosti mlaza. Miješalicu se može pokretati između konačnog zatvorenog položaja i konačnog otvorenog položaja uz pomoć upravljačke šipke povezane s ručkom za pokretanje. Električki upravljani ventil je postavljen u miješalici i povezan s osjetilom približavanja uz pomoć upravljačkog elektroničkog kruga. Ovakvim se ventilom može dodatno upravljati i mehanički, uz pomoć ručke za pokretanje preko upravljačke šipke. U ovoj poznatoj sanitarnoj napravi je upravljački elektronički krug smješten izvan miješalice, dok su električki upravljani ventil i njegov element za pokretanje smješteni unutar miješalice, tako da ovakva miješalica nije standardnog tipa.

EP-A-0831260, koji obuhvaća značajke uvodnog dijela patentnog zahtjeva 1, razotkriva jednoručni ventil za miješanje s upravljanjem temperaturom s dva radna stanja, normalno radno stanje i ručno radno stanje. U normalnom stanju se koristi dugme za podešavanje za izbor temperature, a otvoreni/zatvoreni položaj se upravlja uz pomoć elektromagnetskog ventila, a kojim se upravlja uz pomoć vanjskog upravljačkog kruga povezanog za vanjski izvor napajanja strujom. Prijavitelj predmetne prijave je zamislio i ostvario ovaj izum radi otklanjanja ovih nedostataka i radi postizavanja daljnjih prednosti.

#### **Izlaganje biti izuma**

Izum je izložen i naznačen u glavnom patentnom zahtjevu, dok zavisni patentni zahtjevi opisuju druge značajke izuma.

Svrha izuma jest, da se dobije naprava za automatsku isporuku vode, koja može biti pridružena kućištu miješalice u osnovi standardiziranog tipa, tj. tipa jednoručne miješalice, i na taj način da se izbjegne potreba izrade posebnog kućišta za elektronički upravljane miješalice.

Druga svrha izuma jest, da se dobije naprava za automatsku isporuku vode, koja je praktična, funkcionalna i kompaktna, te da se može koristiti u uvjetima potpune sigurnosti za korisnika.

Naprava prema izumu sadrži uložak miješalice kojega je moguće smjestiti unutar kućišta miješalice konvencionalnog tipa, sredstvo za podešavanje miješanja vode, i sredstvo za pokretanje koje je upravljano električki i koje sadrži element za prekidanje povezanog s navedenim uloškom radi otvaranja i

zatvaranja toka vode.

Sredstvo za pokretanje je spojeno iznad uloška miješalice, u položaju izvan kućišta slavine, i povezano je s osjetilom koje može automatski odrediti pokretanje navedenog sredstva za pokretanje u prisustvu korisnika.

Sredstva za pokretanje su napajana baterijama.

Sredstvo za podešavanje miješanja, sredstvo za pokretanje te električne i elektroničke komponente povezane s njima su integrirane u jedan blok i spojene iznad uloška miješalice u položaju izvan kućišta.

Naprava prema izumu se stoga može povezati s kućištima za jednoručne miješalice i na taj način omogućava da se izbjegne kako problem stilističkih ograničenja i izvedba koja postoji kod naprava za elektronički upravljane slavine, tako i problem proizvodnje i skladištenja različitih tipova kućišta.

Odvajanje električkih i elektroničkih dijelova od uloška miješalice pruža značajke krajnje sigurnosti i funkcionalnosti naprave prema izumu.

### **Kratki opis crteža**

Ove i druge značajke izuma, koje su dane kao primjer koji ne ograničava, biti će jasne iz sljedećeg opisa izvedbe kojoj se daje prednost, pozivajući se na crteže u privitku kako slijedi:

Slika 1 prikazuje uzdužni presjek naprave prema izumu povezanu s kućištem slavine;

Slika 2 je bokocrt slavine opremljene napravom prema izumu.

### **Detaljan opis izvedbe kojoj se daje prednost**

Pozivajući se na crteže u privitku, naprava 10 za isporuku i miješanje vode prema izumu se može ugraditi u kućište 11 slavine 12 u osnovi standardiziranog tipa.

Naprava 10 sadrži uložak miješalice 30 povezanog na gornjem dijelu s jedinicom za upravljanje i podešavanje 40.

Uložak miješalice 30 se može postaviti u gornjem dijelu kućišta 11 i obuhvaća tijelo 13 zatvoreno u donjem dijelu s dnom 14 u osnovi konvencionalnog tipa i s time oblikujući odjeljak 15 u kojem su smješteni fiksna pločica 16, pokretna pločica 17 te element za prihvat i raspodjelu 18.

Dno 14 može biti povezano s kućištem 11 u vezi s potpornom osnovkom 22, te ima rupe koje dozvoljavaju prolaz tople i hladne vode koja dolazi iz cijevi vodovodnog sustava, i s otvorom 14a koji dozvoljava da izmiješana voda teče prema izlazu za dobavu 21 slavine 12.

Fiksna pločica 16 je čvrsto spojena s dnom 14 i ima rupe za napajanje koje su funkcionalno spojene s rupama za toplu i hladnu vodu dna 14, te rupu 16a povezanu s otvorom 14a.

Pokretna pločica 17 je zakretljivo ugrađena na ravnini paralelnoj i postavljenoj iznad one na kojoj se nalazi fiksna pločica 16; sadrži rupu 17a koja je povezana s rupom 16a i sa zakrivljenom uškom 17b koja može biti selektivno spojena s jednom ili s obje rupe za napajanje fiksne pločice 16.

Element za prihvat i raspodjelu 18, obzirom da ima isti oblik, spojen je iznad pokretne pločice 17, te se na taj način može kruto zakretati.

Element za prihvat i raspodjelu 18 ima središnji otvor, ispusni ili izlazni otvor 18a povezan s rupom 17a, te obodni otvor 18b povezan s uškom 17b.

Brtnveni elementi 23, 24, 25 smješteni su između dna 14 i potporne osnovke 22, odnosno između dna 14 i fiksne pločice 16, odnosno između pokretne pločice 17 i elementa za prihvat i raspodjelu 18.

Gornji dio elementa za prihvat i raspodjelu 18 strši van u odnosu na tijelo 13 koje obuhvaća, te ima čvorasto ispupčenje 27 na obodu kao i šupljinu 28 okrenutu prema gore u središtu.

Jedinica za upravljanje i podešavanje 40 ima osnovku 33 i ručku 45, koja može biti kruto vezana s potonjom i iznutra je šuplja, te može sadržavati: porivni član 41 s klipom 42, baterije za napajanje 36 i elektronički krug 43.

Osnovka 33 ima u središtu rupu 49, na unutarnjoj stijenci iste nalazi se čvorasto ispupčenje 47 koje se može povezati s čvorastim ispupčenjem 27 elementa za prihvat i raspodjelu 18.

Osnovka 33 također sadrži iznutra šuplje središnje tijelo 19, koje se pruža u cjevastom izdanku 19a smještenom unutar rupe 49 i koje je izbočeno na donjem dijelu u odnosu na nju.

Cjevasti izdanak 19a se može umetnuti i ukliještiti unutar šupljine 28, povezujući svoju aksijalnu rupu 19b sa središnjim otvorom 18a elementa za prihvat i raspodjelu 18.

Središnje tijelo 19 je na gornjem dijelu povezano s blokom 37 s kojim interno tvori komoru 26, unutar koje je smještena membrana 20.

Da budemo precizniji, membrana 20 je obodno učvršćena između središnjeg tijela 19 i bloka 37 te ima izdanak 20a na donjem dijelu, koji u normalnim uvjetima, tj. kada je slavina 12 zatvorena, zatvara aksijalnu rupu 19b na gornjem dijelu.

Membrana 20 također sadrži malu prolaznu rupu 32 povezanu s obodnim otvorom 18b, koja omogućuje povezanost potonjeg s komorom 26.

Blok 37 ima u središtu prvi kanal 29 koji je povezan s komorom 26 i s drugim kanalom 31, koji je izveden dijelom na samom bloku 37 i dijelom na središnjem tijelu 19.

Drugi kanal 31 je povezan s aksijalnom rupom 19b ispod membrane 20.

Veći broj oslonaca 34 je također ugrađeno na bloku 37, koji mogu podupirati ploču 35 na kojoj je ugrađen elektronički krug 43.

Osnovka 33 i ploča 35, zajedno sa središnjim tijelom 19 i blokom 37, određuju dosjed 39 za porivni član 41 u središtu te dosjede 38 za baterije 36 na obodu.

Porivni član 41, koji se može sastojati od elektromagnetske naprave ili elektromotora, napaja se uz pomoć baterija 36 i ima izdanak 41a koji je učvršćen, primjerice uz pomoć vijaka, za blok 37 i povezan s prvim kanalom 29.

Porivni član 41 može aksijalno pomicati klip 42,

dozvoljavajući mu da bude selektivno umetnut u prvi kanal 29.

Da budemo precizniji, klip 42 može zauzeti položaje od izbočenog položaja, kada zatvara prvi kanal 29 i sprečava njegovu vezu s drugim kanalom 31, do uvučenog položaja, kada ostavlja prvi kanal 29 slobodnim.

Prema jednoj od varijanti, klip 42 može zatvoriti samo, ili također i drugi kanal 31.

Elektronički krug 43 može upravljati s porivnim članom 41 ovisno o tome što je otkrilo osjetilo prisutnosti 44 koje je povezano s njim.

Osjetilo 44 je na prednjoj strani pokriveno umetkom 46 koji je pridružen ručki 45.

Kada je naprava 10 sastavljena, jedinica za upravljanje i podešavanje 40 se ugrađuje iznad uloška miješalice 30, i to u položaj izvan kućišta 11, zbog spajanja između čvorišta 27 elementa za prihvata i raspodjelu 18 i čvorišta 47 osnovke 33, kao i između cjevastog izdanka 19a i šupljine 28.

Stabilnost ove veze je osigurana uz pomoć elastičnog steznog prstena 48 koji sprječava ispadanje jedinice za upravljanje i podešavanje 40.

Naprava 10, kako je opisana ovdje, ima sljedeće funkcije.

Kada nema nikoga u blizini slavine 12, porivni član 41 nije aktivan i ima klip 42 u izbočenom položaju, tj. zatvarajući prvi kanal 29.

U takvom stanju je komora 26 povezana uz pomoć prolazne rupe



32 samo s obodnim otvorom 18b.

Voda koja dolazi iz cijevi vodovodnog sustava se stoga diže od obodnog otvora 18b, kroz prolaznu rupu 32, u komoru 26, pritiskujući membranu 20 koja zatvara aksijalnu rupu 19b na gornjem dijelu i stoga sprječava da voda teče prema središnjem otvoru 18a i zatim prema izlazu za dobavu 21.

Kada se korisnik približi slavini 12, osjetilo 44 otkriva njegovo prisustvo i, kroz elektronički krug 43, prouzroči aktiviranje porivnog člana 41 koji postavlja klip 42 u uvučeni položaj, ostavljajući prvi kanal 29 slobodnim, a koji je u vezi s drugim kanalom 31 i sa središnjim otvorom 18a.

U takvim uvjetima je tlak unutar komore 26 u osnovi atmosferski tlak, stoga voda pod tlakom koja dolazi iz obodnog otvora 18b diže izdanak 20a membrane 20, koji oslobađa gornji otvor aksijalne rupe 19b dozvoljavajući vodi da prođe i teče prema izlazu za dobavu 21 kroz središnji otvor 18a i rupe 17a, 16a i 14a.

Kada se korisnik udalji od slavine 12, osjetilo 44, ne otkrivajući više ničije prisustvo, prouzrokuje isključivanje porivnog člana 41 koji postavlja klip 42 u izbočeni položaj, čime se slavina 12 zatvara.

Prema jednoj od varijanti, vremenski programator je povezan s elektroničkim krugom 43 omogućujući isključivanje porivnog člana 41 od svog djelovanja nakon prethodno određenog vremenskog intervala, koji se može programirati po želji.

Temperatura isporučene vode može se podešavati zakretanjem ručke 45 koja, učvršćena kroz osnovku 33 za element za prihvatanje i raspodjelu 18, prouzrokuje pomicanje potonjeg a time i

pokretne pločice 17, i na taj način mijenja odnos struje tople i hladne vode koji se trebaju miješati.

Ipak, očigledno je da se na napravi 10 mogu učiniti izmjene i/ili dodaci kako je to ranije opisano, ali oni će ostati unutar područja i dosega izuma.

Na primjer, uložak miješalice 30 može imati drugačije komponente od onih koje su prikazane i opisane ovdje, a dno 14 se može zamijeniti drugim, funkcionalno istovjetnim elementom.

**Patentni zahtjevi**

1. Naprava za isporuku i miješanje vode za slavine (12), navedena naprava obuhvaća uložak miješalice (30) koji se može smjestiti unutar kućišta (11) slavine (12), sredstva za reguliranje miješanja vode, sredstva za pokretanje smještena iznad navedenog kućišta (11), koja mogu odrediti otvaranje i zatvaranje protoka vode i koja su upravljana električki, element za prekidanje (20) koji je povezan s navedenim uloškom miješalice (30), pri čemu navedena sredstva za pokretanje sadrže pokretni element (42) koji može djelovati na navedeni element za prekidanje (20), a navedena sredstva za pokretanje (42) su upravljana uz pomoć porivnog sredstva (41) s pridruženim barem jednim osjetilom prisutnosti korisnika (44), **naznačena time** da su navedena sredstva za pokretanje (42), navedeno porivno sredstvo (41) s pripadnim baterijama te električkim i elektroničkim komponentama (43), navedeno osjetilo prisutnosti korisnika (44) i navedeni element za prekidanje (20) integrirani u jedinstvenu jedinicu (40) koja je ugrađena iznad navedenog uloška miješalice (30) i povezana s njim u položaju izvan navedenog kućišta (11).
2. Naprava prema patentnom zahtjevu 1, **naznačena time** da navedena porivna sredstva (41) sadrže barem jednu elektromagnetsku napravu.
3. Naprava prema patentnom zahtjevu 1, **naznačena time** da navedena porivna sredstva (41) sadrže barem jedan elektromotor.
4. Naprava prema patentnom zahtjevu 1, **naznačena time** da su navedena porivna sredstva (41) napajana od strane baterijskog sredstva koje sadrži baterije (36).

5. Naprava prema patentnom zahtjevu 1, **naznačena time** da je vremenski programator pridružen navedenim porivnim sredstvima (41) radi automatskog isključivanja navedenih porivnih sredstava (41) nakon unaprijed određenog vremena, kada osjetilo (44) otkrije prisustvo korisnika.
6. Naprava prema patentnom zahtjevu 5, **naznačena time** da se navedeni vremenski programator može selektivno programirati.
7. Naprava prema patentnom zahtjevu 4, **naznačena time** da navedena jedinica (40) uključuje dosjede za smještaj (38) navedenih baterija (36).
8. Naprava prema patentnom zahtjevu 1, **naznačena time** da navedena jedinica (1) integralno obuhvaća navedena sredstva za podešavanje miješanja.
9. Naprava prema patentnom zahtjevu 8, **naznačena time** da navedena sredstva za podešavanje uključuju ručku (45) koja je povezana sa sredstvom za miješanje navedenog uložka miješalice (30).
10. Naprava prema patentnom zahtjevu 9, **naznačena time** da je zadatak navedene ručke (45) da pokriva i štiti komponente navedene jedinice (40).
11. Naprava prema patentnom zahtjevu 1, **naznačena time** da navedeni uložak miješalice uključuje sredstvo za raspodjelu vode (18) koje strši iz navedenog kućišta (11), na kojem može biti spojena jedinica (40).
12. Naprava prema patentnom zahtjevu 11, **naznačena time** da su

navedena jedinica (40) i navedeni uložak miješalice spojeni uz pomoć naizmjeničnog priteznog sredstva (48).

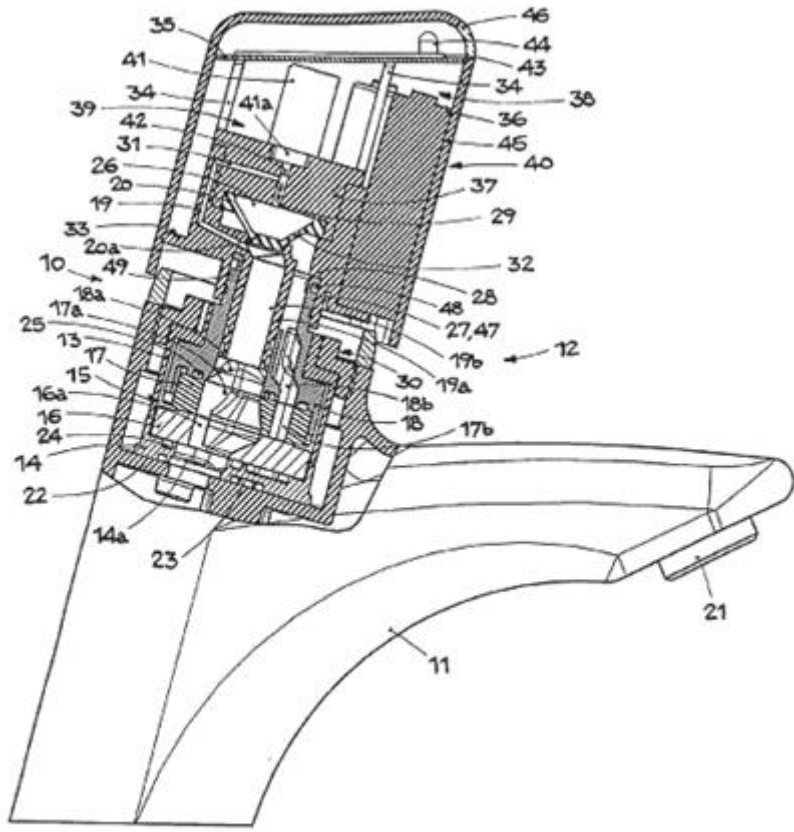
13. Naprava prema patentnom zahtjevu 1, **naznačena time** da navedeni pokretni element (42) može postići barem prvi položaj koji određuje zatvaranje, i drugi položaj koji određuje otvaranje navedene slavine (12).
14. Naprava prema patentnom zahtjevu 13, **naznačena time** da se navedeni pokretni element sastoji od klipa (42) koji može postići izbočeni položaj za zatvorenu slavinu (12) i uvučeni položaj za otvorenu slavinu (12).
15. Naprava prema patentnom zahtjevu 14, **naznačena time** da se element za prekidanje sastoji od membrane (20) smještene u komori (26) i povezane s navedenim uloškom miješalice (30), navedena membrana (20) može zauzeti prvi položaj, ne dozvoljavajući da se voda isporučuje iz slavine (12), a što je određeno izbočenim položajem navedenog klipa (42), i drugi položaj, dozvoljavajući navedenu isporuku a što je određeno uvučenim položajem navedenog klipa (42).
16. Naprava prema patentnim zahtjevima 11, 14 i 15, **naznačena time** da je navedena komora (26) u vezi s okolinom uz pomoć barem jednog kanala (29, 31) kojega se može selektivno zatvarati uz pomoć navedenog klipa (42), i da surađuje s navedenim sredstvom za raspodjelu (18), navedeni kanal (29, 31) je zatvoren pri izbočenom položaju navedenog klipa (42) dozvoljavajući da se navedena komora (26) napuni s vodom i održavajući navedenu membranu (20) u navedenom prvom položaju, odnosno otvoren pri uvučenom položaju navedenog klipa (42) i dozvoljavajući da se navedena membrana (20) postavi u navedeni drugi položaj.

17. Naprava prema patentnom zahtjevu 16, **naznačena time** da je navedena komora (26) u vezi s okolinom uz pomoć dva međusobno povezana kanala (29, 31), gdje se barem jedan od kanala (29, 31) može selektivno zatvoriti pomoću navedenog klipa (42).
18. Naprava prema patentnom zahtjevu 16 ili 17, **naznačena time** da je navedena membrana (20) postavljena sniženo u svom navedenom prvom položaju, te da se može barem djelomično podignuti u svom navedenom drugom položaju uslijed učinka tlaka vode koja prolazi u navedenom sredstvu za raspodjelu (18).
19. Naprava prema patentnom zahtjevu 16, **naznačena time** da je navedena membrana (20) opremljena s prolaznom rupom (32) koja je povezana s navedenim sredstvom za raspodjelu (18) i dozvoljava da se navedena komora (26) napuni s vodom.

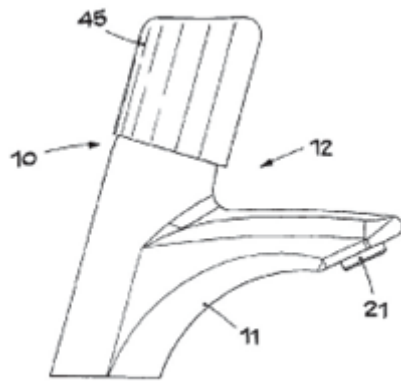
**Sažetak**

Naprava za isporuku i miješanje vode

Naprava (10) za isporuku i miješanje vode za slavine (12), navedena naprava uključujući uložak miješalice (30) koji se može smjestiti unutar kućišta (11) slavine (12), sredstvo za podešavanje miješanja vode i sredstvo za pokretanje smješteno iznad navedenog kućišta (11), koja mogu odrediti otvaranje i zatvaranje protoka vode, pri čemu je navedeno sredstvo za pokretanje upravljano električki i obuhvaća element za prekidanje (20) povezan s navedenim uloškom miješalice (30).



Slika 1.



Slika 2.