

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 49 (2)

IZDAN 1 JANUARA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 13785

„Stabeg“ Apparatebaugesellschaft m. b. H., Wien, Austrija.

Naprava za bušenje i frezovanje sa automatskim pomeranjem alatke napred.

Prijava od 24 decembra 1936.

Važi od 1 jula 1937.

Pronalazak se odnosi na napravu za bušenje i frezovanje (rezanje) sa ručnim pogonom i automatskim pomeranjem alatke napred, koja je snabdevena uređajem za pričvršćivanje na obradivanom delu. Naprava je naročito podesna za obradu železničkih išna i materijala gornjeg stroja.

Poznate su naprave za bušenje sa ručnim pogonom kod kojih se automatsko pomeranje napred izvodi zajedničkim dejstvom jednog spojnika na trenje i jednog elastičnog međučlana koji je na primer izveden kao gumeni kotur ili kao spiralna opruga. Ove su poznate naprave osim zbog svoje malo otporne konstrukcije još i stoga nepodesne za trajan rad koji je izložen naročito visokim zahtevima, naročito kod radova na železničkom gornjem stroju, jer su osetljivi delovi uređaja za pomeranje napred nezaštićeni i lako se mogu oštetiti i zaprljati.

Uredaj po pronalasku upotrebljuje automatsko pomeranje napred, koje je u principu obrazovano iz jednog spojnika na trenje i jednog elastičnog međučlana. On se odlikuje cilindričnom kutijom, koja je podešavajući vezana sa nosačem pomerljivim u okviru za pričvršćivanje. Ova se može podešavati u sve pravce i obrtno pomerati oko jednog vodilnog dela postavljenog u nosaču. Elastični međučlan koji proizvodi radni pritisak je postavljen u kutiji i stoga je zaštićen protiv štetnih uticaja. Izvođenje okvira za pričvršćivanje kao i masivno postavljanje kutije na ovo me pruža veliku krutost naprave po pronalasku, usled čega se s druge strane mo-

že postići mnogo veća tačnost rada. Radna sposobnost se još veoma povećava naročitim izvođenjem alatke za bušenje.

Na priloženom nacrtu je naprava po pronalasku pokazana uprošćeno na sl. 1 do 3 u tri razna radna položaja. Sl. 4 pokazuje jedan praktično upotrebljivi oblik izvođenja u izgledu sa strane; sl. 5 pak pokazuje drugi jedan mogući oblik izvođenja u podužnom preseku i sl. 6 pokazuje treći oblik izvođenja u izgledu.

Prema obliku izvođenja iz sl. 4 naprava ima jedan okvir 3 za pričvršćivanje, pomoću kojeg se ona može pričvrstiti na obradivanom delu, na pr. na stopalo 2 šine 1. Ovaj okvir za pričvršćivanje se sastoji iz dva podužna dela 3, koji su na krajevima čvrsto vezani pomoću poprečnih delova 4 i 5. Između podužnih delova 3 je voden nosač 6 podužno pomerljivo. Poprečni deo 4 i nosač 6 imaju na svojoj gornjoj strani ispade 7 i 8. U poprečni deo 5 je ušrafljen zavrtanj 9 za pričvršćivanje pomoću kojeg se nosač 6 pritiskuje na stopalo 2 šine.

Čaura 10 koja obrazuje kutiju ima prvenstveno cilindrični vodilni deo 11, koji se može pomerati u nosaču 6 i korisno je obrtno ležišno postavljen, odnosno voden i pomoću u gornjem delu nosača 6 ušrafljenog zavrtanja 12 za pričvršćivanje može biti učvršćen u potrebnom položaju. Kutija 10 koja nosi napravu za bušenje se tako može podužno pomerati, može se podešavati po visini i može se obrtno pomerati oko vertikalne ose. Za ispravno pomeranje i podešavanje po visini služi na vodilnom delu 11 postavljena

skala 13. Vreteno 14 bušilice je u prednjem delu 15 pojačano i završava se u konusni nastavak 16, na kojem može biti postavljena odgovarajućim konusnim otvorom snabdevena, krunastoj burgiji slična alatka 17 za bušenje ili pak kakva proizvoljna druga alatka za frezovanje, i pomoću poprečnog čepa 18 ili t. sl. može biti osigurana protiv obrtnog pomeranja. Prednji kraj 19 čaure 10 služi kao klizno ležište za deo 15 vretena 14, dok je u zadnji kraj 20 koji je snabdeven unutrašnjom lozom ušrafljena čaura 21 za naknadno podešavanje. Zadnja čeona površina 22 čaure 21 može korisno biti snabdevena kakvom čeličnom pločom za izbegavanje i suviše brzog abanja. Zadnji kraj vretena ima četvorougao 23 i zavrtnjski pritvrdivač 24. Na četvorougao deo 23 se na primer navlači kao kutija izvedeni zahvatni organ 25. Puna čeona površina kutije ima četvorougao otvor, dok prstenasta čeona površina naleže na površinu 22 čaure 21 za naknadno podešavanje. Na četvorougao deo je još navučena ručica 26 i učvršćena je pomoću krilne navrtke 27 ili t. sl. našrafljivanjem ove na zavrtnjski kraj 24. U unutrašnjosti kutije je na vreteno 14 navučena jaka spiralna opruga 28, koja se s jedne naslanja na širi deo 15 vretena i s druge strane na unutrašnju čeonu površinu čaure 21 za naknadno podešavanje. Za izbegavanje trenja površina može između opruge i čaure za naknadno podešavanje još biti umetnut kakav kuglasti ležaj 29 na pritisak.

Na kutiji 10 je najzad još utvrđen kakav sud 30 za tečnost za mazanje, na pr. pomoću prstena 31 koji se može privrstiti. Dovodna cev 33 se može korisno kod slavine 32 obrtno pomerati, tako, da tečnost za mazanje može podužnim pomeranjem odnosno obrtnim pomeranjem suda 30 kao i obrtnim pomeranjem cevi 33 biti neposredno dovodena na radno mesto alatke.

Burgija 17 je, odgovarajući postavljenim joj visokim zahtevima, izvedena šuplje i sa sečivnim vencem koji ima testerast oblik sa samo malo zubaca. Ovim se iz obradivanog dela, na pr. vrata (rebra) šine 1 frezovanjem reže kružno-prstenasti deo, pri čemu otpada pločica koja odgovara prečniku šupljine burgije. Da bi se obezbedilo sigurno odvođenje strugotine, zupci su, odnosno praznine između zubaca, izvedeni veoma veliki; osim toga su uzane površine koje obrazuju oblik zubaca, naročito na prelaznim mestima 17' od zdanjeg dela zupca ka prednjem delu zupca upravljene ne radijalno prema osi obrtanja, već se tako pod tupim uglom

priključuju na spoljni omotač burgije 17, da se strugotine ovim kosim površinama automatski istiskuju prema upolje. Ovo po pronalasku izvođenje alatke za bušenje omogućuje tek u vezi sa ostalim konstruktivnim koristima naprave veoma veliku radnu sposobnost. Tako se na primer omogućuje, da se rupe do 36 i 40 mm prečnika pri radu samo jednog radnika buše za prosečno 1 $\frac{1}{2}$ minuta.

Način rada po pronalasku automatskog uredaja za pomeranje napred je sad uprošćeno pokazan na sl. 1 do 3 u tri različita radna položaja. U položaju prema sl. 1 je alatka 17 za bušenje još udaljena od radnog dela 1. Prednji deo čaure 21 za naknadno podešavanje je ušrafljen u kutiju 20. Opruga 28, koja se s jedne strane naslanja na čauru 21, pritiskuje vreteno 14 alatke na niže u pravcu prema obradivanom delu, usled čega se zahvatna kutija 25 uklještava između čeone površine 22 čaure za naknadno podešavanje i ručice 26. Ako se sad ručica 26 obrće u smeru skazaljke na satu (u izgledu odogzo), to se čaura 21 za naknadno podešavanje usled trenja sa kutijom 25 dotle ušrafljuje u kutiju 20, dok alatka ne dodirne radnu površinu (sl. 2). U ovom trenutku se pritisak opruge prima obradivanim delom, tako, da postupno nestaje uklještenost zahvatne kutije 25 između čaure za naknadno podešavanje i glavčine ručice. Ovim se gubi i veza na trenje između kutije 25 i čaure 21 za naknadno podešavanje, tako, da se čaura 21 ne može dalje ušrafljivati u kutiju 20. Pri daljem obrtanju ručice 26 burgija lagano pod pritiskom spiralne opruge 28 prodire u obradivani deo. Kad je pri radnom kretanju burgije postignuto izvesno dovoljno pomeranje napred, (sl. 3), tada ponovo nastaje uklješćavanje zahvatne kutije 25, pošto rastojanje između glavčine ručice i čeone površine 22 čaure za naknadno podešavanje usled prodiranja napred burgije teorijski mora biti ponovo manje. Usled ovoga se povećava i pritisak na uzajamno dodirujuće se čeone površine delova 25 i 21 ponovo, tako, da se vrši dalje ušrafljivanje čaure za naknadno podešavanje u kutiju 20. Opisani se prenos ponavlja sad periodično, pri čemu se čaura za naknadno podešavanje u ravnomernim vremenskim razmacima na mahove ušrafljuje u kutiju 20. Na nacrtu su aksijalna relativna pomeranja pokazana preterano. Stvarno ostaje rastojanje između glavčine ručice i čeone površine 22 uvek isto, no ipak se menjaju pritisci presovanja na uzajamno dodirujućim se čeonim površinama i to periodično.

Sl. 5 pokazuje u podužnom preseku gornji deo drugog jednog oblika izvođenja nprave po pronalasku, kod kojeg se umestno zahvatne kutije 25 upotrebljuju jedan ili više zavrtnjeva 34 za podešavanje, koji se ušrafljuju u glavčinu 35 ručice i na primer se pomoću protivnavrtke 36 fiksiraju u podešenom položaju. Krajevi zavrtnjeva 34 deluju takode na čeličnom pločom 37 pojačanu čeonu površinu čaure 39 za naknadno podešavanje, koja se može našrafljivati na nepomičnu kutiju 38. Potrebni radni pritisak za burgiju odnosno za frezer (rezač) 40 se, kao i kod primera izvođenja iz sl. 4, takode postiže pomoću spiralne opruge 28. Na sl. 5 je pokazan samo jedan zavrtnj za podešavanje, no ipak može u glavčini ručice biti predviđeno korisno više, simetrično izvedenih zavrtnjeva za podešavanje, da bi se izbeglo jednostrano naprezanje na savijanje burgijinog vretena. Podešavajućim pomeranjem proizvoljno dugačkog zavrtnjskog čepa (34) u glavčini 35 ručice može se isto kao i u prvom primeru izvođenja pomeranjem krilne navrtke 27 radni pritisak burgije prilagoditi svagdašnjim potrebama, pri čemu se u ovom slučaju još ima na raspoloženju i mnogo veći međuprostor za podešavanje radnog pritiska.

Dalja izmena opisanih primera izvođenja može se postići time, što se zahvatni organ, na pr. kutija 23, ne umešta spolja između ručice i čaure za naknadno podešavanje, već u kutiji umesto kugličastog ležaja 29 između opruge i čaure za naknadno podešavanje. Ipak se mora postarati o tome, da kutija bude sa vretenom alatke vezana podužno pomerljivo ali neobrtno. Ova izmena ima tu korist, da su zahvatni organ i uzajamno dodirujuće se čeonu površine zaštićeni protiv štetnih spoljnih uticaja.

Sl. 6 pokazuje najzad izmenu veze između kutije 10 i okvira 3 za pričvršćivanje. Vezni deo 40 se može svojim prvenstveno cilindričnim vodiljnim delom 41 podešavati po visini u nosaču 6 i može se jako pričvrstiti pomoću zavrtnja 12 za pričvršćivanje. Isto tako na pr. cilindrično izvedeni vodiljni deo 11 kutije 10 je horizontalno pomerljiv u prema delu 41 pod pravim uglom postavljenoj vodilji ili otvoru veznog dela 40 i može se pričvrstiti pomoću zavrtnja 42 za pričvršćivanje. Ovim se uređajem omogućuje horizontalno pomeranje naprave za bušenje u maloj meri bez skidanja okvira za pričvršćivanje.

Usled ravnomernog radnog pritiska i prema snazi alatke odgovarajući podešenog načina rada uređaja za pomeranje

napred može se postići u odnosu prema poznatim uređajima nesravnjeno veća sposobnost za rad naprave po pronalasku pri veoma velikoj jednostavnosti konstrukcije i rukovanja. Naprava za pričvršćivanje uslovljava s druge strane brzo pričvršćivanje i tačno podešavanje vretena burgije na radnom mestu. Naročito kod upotrebe naprave po pronalasku na već u radu nalazećim se delovima gornjeg stroja dobija se znatna korist, da naprava pred prolazak kakvog voza ne mora biti skidana, pošto zbijena konstrukcija ove obezbeđuje neminovnu slobodu profila.

Ipak je u okviru ovog pronalaska i to, da automatski dejstvujući uređaj za pomeranje napred može da se upotrebi i kod svih drugih, naročito ručnim pogonom snabdevenih alatki i naprava slične vrste. I kod lakih radnih mašina sa motornim pogonom može uređaj za pomeranje napred biti upotrebljen sa istim koristima. Umesto jedne jednostavne ručice može biti upotrebljena i kakva od uobičajenih ručica sa praznim hodom, u slučaju da radne prilike ne dozvoljavaju puno obrtanje ručice.

Patentni zahtevi:

1) Naprava za bušenje i frezovanje sa automatskim uređajem za pomeranje napred koji se sastoji iz jednog spojnika na trenje i kakvog elastičnog međučlana, naznačena time, što ima cilindričnu kutiju (10) koja je podešavajući vezana sa nosačem (6) pomerljivim u okviru (3) za pričvršćivanje.

2) Naprava po zahtevu 1, naznačena time, što je na kutiji (10) izvedeni, prvenstveno cilindrični vodiljni deo (11) vođen podužno pomerljivo odnosno obrtno pomerljivo u nosaču (6) i može se učvrstiti, i korisno nosi skalu (13) za podešavanje.

3) Naprava po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što je jedan (7) od oba ispada za utvrđivanje okvira (3) za pričvršćivanje izveden na gornjoj ivici jednog poprečnog deal (4), a drugi (8) je izveden na gornjoj ivici nosača (6).

4) Naprava po zahtevu 1 do 3, naznačena time, što je prvenstveno kao spiralna opruga (28) izvedeni elastični međučlan postavljen u unutrašnjosti kutije (10) i oslonjen je između nastavka (15) vretena i čaure (21) za naknadno podešavanje.

5) Varijanta naprave po zahtevu 1 do 4, naznačena time, što je zahvatni organ (25) uključen u kutiju (10) između pritiskujuće opruge (28) i čaure (21) za naknadno podešavanje, pri čemu površine za

trenje koje izvode spajanje radi uvećanja njihovog mogu na poznat način biti korisno konusno izvedene.

6) Varijanta naprave po zahtevu 1, naznačena time, što se zahvatni organ sastoji iz jednog ili više zavrtnjeva za podešavanje (34), koji su ušrafljeni u delu koji je postavljen neobrotno na kraj vretena, naročito u ručicu (35), paralelno sa vretenom (14) i prvenstveno podešavajući, i svojim čepnim krajevima dejstvuju na čeonu površinu (37) čaure (39) za naknadno podešavanje (sl. 5).

7) Naprava po zahtevu 1, naznačena time, što ima alatku (17) za bušenje, koja je slična krunastoj burgiji, sa konusnim otvorom za navlačenje, koji se može navući na konusni kraj (16) vretena sa odgovarajućim osiguranjem (18) protiv obrtanja, i ima korisno samo iz malo zubaca sastojeći se po načinu testerastih zubaca

sečivni venac (sl. 4).

8) Naprava po zahtevu 7, naznačena time, što se uzane površine koje obrazuju oblik zubaca, naročito na mestu (17') prelaza od zadnjeg dela zupca ka prednjem delu zupca tako pod tupim uglom priključuju na spoljni omotač burgije (1), da se strugotine kosim površinama automatski potiskuju prema upolje (sl. 4).

9) Naprava po zahtevu 1, naznačena time, što na kutiji (10) ima pomerljivi i obrtni prsten (31) za utvrđivanje za sud (30) za hlađenje vodom.

10) Varijanta naprave po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što ima vezni deo (40), koji se pomoću vodilnog dela (41) može podešavati u nosaču (6) i u njemu učvrstiti, i ima prvenstveno u desnom uglu postavljenu vodilju (otvor ili t. sl.) za vodiljni deo (11) kutije (10) (sl. 6).



