

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 19 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1 Aprila 1932.

PATENTNI SPIS BR. 8768

Fedi Justin, ing., Paris, Francuska.

Mašina za mehaničko poravnjavanje betonskih kolovoza drumova.

Prijava od 19 augusta 1930.

Važi od 1 juna 1931.

Traženo pravo prvenstva od 29 augusta 1929 (Francuska).

Gornji betonski sloj (kolovoz) drumova izvodi se obično sa sitnim kamenim materijalom.

Upotreba krupnog kamenog materijala bi 1. omogućila da se postigne veći otpor prema abanju i lomljenju, što je naročito važno za betonski sloj drumova gde je veliki saobraćaj i teških kola.

2. omogućila bi da se dobije rapaviji sloj, čija se rapavost čuva prirodno, jer potiče od samog sastava sloja. Ova osobina je očito vrlo važna naročito na drumovima sa brzim saobraćajem.

Ali dobijanje potpuno ujednačenog gornjeg sloja koje je vrlo lako sa sitnim materijalom, teško je sa krupnim materijalom i zahteva naročite uređaje.

Ipak, ravna površina kolovoza malo je korisna ako je kratko trajna usled brzog kvarenja gornjeg sloja koji nije dovoljno otporan za dani saobraćaj, isto tako malo je korisna ako se postigne na račun adhezije točkova za gornji sloj, u kom slučaju je i opasna.

Zato je važno da se ravnoća površine ne postiže bez ostalih uslova koji obezbeđuju otpornost i potrebnu trajnu rapavost gornjeg sloja.

Ovaj pronalazak ima kao cilj da postigne da se mehanički izvede betonski gornji sloj sa kolovozom od krupnog kamenog materijala tako da ima i osobine ovog tipa betonskog sloja, a uz to i osobine po-

vršine svojstvene betonskim slojevima od sitnog materijala.

Razume se da se ovaj pronalazak odnosi i na mehaničko izvođenje betonskih slojeva od sitnog materijala što biva mnogo lakše nego sa krupnim.

Izrada betonskog sloja sastoji se, pored ostalog, iz nabijanja i poravnanja sloja. Ove dve radnje se obično izvode sa istim mehaničkim oruđima ili mašinama i to:

1. sa valjkom-nabijačem malo lakšeg tipa, ili

2. sa pneumatičkom, mehaničkom ili električnom nabijačem, ili

3. sa stupom sa krivom dnom, koja, vođena duž uzdužnih podupirača, mehanički nabija i odmah daje profil celoj širini sloja koju obrađuje, ili

4. sa stupom sa ravnim dnom, dugom jedan do dva metra, nameštenom osloncu koga nose dva radnika, i koja osciluje u vertikalnom pravcu, brzo, ali sa malom amplitudom, pokretana pneumatičkim oscilatorom.

Oruđa za nabijanje treba da vrše na svež beton ujednačen, a vrlo veliki pritisak, zato je zgodnije dejstvovati na malu površinu, dok mašine za poravnjavanje dejstvuje najbolje vršeći mali pritisak na svež beton, ali je potrebno da dejstvuje na što većoj površini sloja.

Iz ove osnovne primedbe vidi se da je potrebno izvoditi nabijanje i poravnavanje posebnim oruđima tako da se izbegne i najmanje zanemarivanje jedne na račun druge ovo dve tako važne radnje. Ovako radeći postiže se 1) snažno nabijanje betona, čime mu se pri istim uslovima povećava otpornost, a što je neophodno potrebno ako je sloj od krupnog materijala. 2) potpuno poravnavanje sloja usled čega je pri istim ostalim okolnostima prijatniji za saobraćaj smanjuje utrošak goriva kod saobraćajnih sredstava i omogućuju veću brzinu, a uz to i doprinosi očuvanje sloja.

Za nabijanje smatramo da su nabolje nabijače. Ova oruđa lako pokretna mogu dati na svež beton u dovoljnoj brzini niz udara koji padaju na površinu od jednog do dva kvadrat. decimetra, i čiji je pritisak dovoljno snažan, tako da je i relativno krupan kameni materijal nabijanog betona dovoljno zbiven.

Potrebno je primetiti, da bi se odbila uobičajena primedba, da se može pomoću nabijača postići pravilno sabijanje jednog sloja na taj način što se svakoj nabijači za svaki deo sloja odredi jedan deo površine tako da nju nabijača, u ujednačenom hodu, pređe dva puta, jednom po uzdužnim brazdama, drugi put po poprečnim, koje seku uzdužne pod pravim uglom.

Da bi se opredelio najbolji način poravnavanja potrebno primetiti da geometrijska pravilnost poprečnog profila gornjeg sloja drumova nije neophodno nužna, sem u toliko u koliko je potrebna da obezbedi pravilno oticanje atmosferske vode u pobočne uzdužne jarkove.

Međutim, potrebna je što veća geometrijska pravilnost uzdužnog profila, jer se kola baš kreću po ovom profilu. Zato je potrebno da se uzdužni profil što više slaže sa teoriskim profilom po kome je:

1. za sva kola najmanji otpor trenja
2. za kola brzog kretanja što manje potresanje i truckanje s obzirom na postignutu brzinu i savršenstvo kola.

Ispitivanje valjanosti poravnavanja u uzdužnom pravcu jednog dela sloja može se izvesti:

a) ili vodeći duž uspravnih podupirača, utvrđenih pobočno duž uzdužnog profila, model poprečnog profila.

b) ili vodeći pravu šipku po podupiračima koji ocrtavaju poprečni profil, a učvršćeni su na dva suprotna kraja oteka površine koju treba ispitati.

Teoriski oba načini ispitivanja imaju istu vrednost, ali praktično način b, ima veću

zato što omogućava neposredno overavanje uzdužnog profila, dopuštajući radniku da najtačnije proveriti tačnost ovog profila, čija je tačnost važnija nego poprečnog profila.

Zato pretpostavljamo poravnavanje prema postupku b, poravnavanju postignutom prema postupku a) bilo rukom bilo pomoću poravnjivača sa poprečnim pokretnim modelom za poravnavanje.

Da bi se izvelo poravnavanje prema postupku pod b) predložena je već upotreba valjka sa relativno malim prečnikom, dužine malo veće ili iste kao deo površine koju obrađuje, i pogodne težine, koji se pusti da valja naizmenično u jednom ili drugom pravcu, po ili između, vodio načinjenih tako da odgovaraju potrebi ostvarenja poprečnog profila, a učvršćenih na poprečnim krajevima dela površine koju treba dovršiti.

Ovaj način, i ako i sam ručni, očito je bolji nego onaj pri kome se, služeći se sličnim vodiojama, upotrebljava obična šipka ili još bolje stupa sa ravnim dnom, odgovarajuće težine, a koju se naizmenice podiže na svakom kraju, a zatim pada pokrećući se pomalo posle svakog udara, u poprečnom pravcu.

Ovaj pronalazak se odnosi, osim ostalog i na novu mašinu za poravnavanje betonskih slojeva drumova, koja mehanički izvodi poravnavanje valjkom velike dužine, a malog prečnika, koji se kotrlja po naročito za ovu svrhu načinjenim poprečnim vodiojama.

Ova prosta mašina, snažna, laka za rukovanje, pogodna je za betonske slojeve svih tipova, kako za one sa krupnim, tako i za one sa sitnim kamenim materijalom, i za svaku širinu i sve profile drumova.

Mašina za poravnavanje betonskih slojeva ističe se sledećim svojstvima:

a) novim načinom spajanja u jednu celinu zajedničkog okvira se bar dva uzdužna valjka relativno malog prečnika, a čija je dužina nešto veća od dužine dela sloja na koji dejstvuje, ova celina snabdevena je sredstvima za pokretanje namešten je na samoj mašini ili izvan nje, i omogućuje, pomoću trenja ili na drugi koji način, pomeranje aparata, koji ceo počiva na dva uzdužna valjka, poprečno na deo površine koji se obrađuje.

b) mašina ima, nezavisno od uzdužnih valjaka, bar dva poprečna valjka sa pravoliniskom generatrisom, a od kojih je bar jedan pokretan pomoću pokretnih sredstava koja se upotrebljavaju i za pokretanje, kad se hoće, i uzdužnih valjaka, tako puštanje

u rad poprečnih valjaka obezbeđuje, trenjem ili nečim drugim, pokretanje, celine s dovršenog dela površine, na sledeći:

c) bilo uzdužni, bilo poprečni valjci, bilo oboji nameštani su na okviru aparata pomoću oslonaca koji omogućuju da se mašina osloni na jedne ili druge valjkove prema tome da li se vrši poravnavanje ili pomeranje cele mašine na nov deo površine.

d) mašina ima sredstva za pomeranje na drumu po pravoj ili po krivoj liniji i to bilo pomoću stočne vuče, ili pomoću motorne vuče, ili pomoću sopstvenih motora koji je pokreću. Ova su sredstva obično pokretna ili su nameštena na osloncima koji dopuštaju da se isključe kad mašina radi.

e) okvir mašine ima osovinu nameštenu u pogodnoj tački kostura, na koju se nameštaju pokretni točkovi kad mašina treba da se pokreće po drumu, isto tako predviđena je jedna zakačka da bi se vezala mašina za remorker, ako je to potrebno.

f) uzdužni valjci namešteni su svojim krajevima na ležištima oblika čašice, a potrebna su sredstva predviđena za pomeranje ovih ležišta, čak i za vreme rada mašine, da bi se doveli valjci u paralelni položaj jedan prema drugom ili da zahvataju izvesan ugao.

Priloženi crtež predstavlja, samo primera radi, mašinu prema ovom pronalasku za poravnavanje gornjeg sloja druma.

Sl. 1 je šematička vertikalna projekcija mašine gledane u uzdužnom pravcu druma.

Sl. 2 je delimična projekcija u horizontalnoj ravni.

Kao što se vidi iz šematskog prikaza (sl. 1 i 2) aparat ima u glavnom dva uzdužna valjka 1 i 2 koji se obrću oko osovine 3 i 4 na okviru 5.

Oba valjka su pokretači a pokreću se motorom koji je šematski predstavljen sa 6 na sl. 1. Osovina njegova je 7. Ova osovina (7) nameštena je paralelno sa valjcima 1 i 2 i pokreće pomoću spojnice 9, osovinu 10 čija se osa poklapa sa osom osovine 7, osovina 10 prenosi kretanje na valjke 1 i 2 u istom smislu, na pr. pomoću lanca 11.

Neka ležišta koja nose osovine uzdužnih valjaka mogu se pomerati, i to tako, da čak i za vreme rada pri poravnavanju, može se lako izvesti: bilo polpuna paralelnost uzdužnih valjaka, bilo malo pomeranje jednog oko drugog. Ovo obrtanje je naročito korisno da bi se postiglo potpuno i lako menjanje u toku rada opšteg

pravca mašine, malim kosim pomeranjem njenim.

Motor prenosi i sam svoje kretanje pomoću poprečne osovine 12 na poprečni valjak 13 (poprečni motorni valjak).

Drugi poprečni valjak koji ne pokreće već samo upravlja namešten je na drugom kraju mašine i nije predstavljen na crtežu. Oba poprečna valjka nameštena su tako da mogu dovoljno biti podignuti iznad zemlje, kad je mašina u položaju za poravnavanje, kako je već i predstavljen, ili pak, suprotno, da se oslanja na zemlju, tako da se cela mašina može longitudinalno kretati na valjcima 13. Radi toga su namešteni na osloncu 15, koji se može okretati oko osovine 16. Aparat za podizanje, na pr. mehanički ili hidraulički čerkrk 19 omogućava da se može dati osloncu 15 pogodan položaj i da se mašina osloni ili na uzdužne valjke 1 i 2, za vreme rada ili na poprečne valjke 13, za vreme prenosa sa jednog dela površine na drugi.

Radi ovog prenosa (uzdužno pomeranja) kretanje se prenosi sa osovine 12 na osovinu 16, zatim s ove osovine na poprečni motorni valjak na pr. pomoću lanca 20.

Težina mašine je dovoljna da vrši snažno poravnavanje, a da pri tom nije suviše teška kako bi se izbeglo stvaranje napora ispred uzdužnih valjaka koji se pokreću po svežom betonu, koji su štetni po dobro poravnavanje. Suvišna težina zahtevala bi i upotreba suviše snažnog motora, sa svim nezgodama koje bi ona činila ovakvoj mašini.

Prema principu gore naznačenom mašina je isključivo aparat za poravnavanje, čija je bitna funkcija da ujednači, primenjujući najbolji današnji postupak, betonsku površinu kolovoza. Ova zadnja ne treba da bude izvršena pre snažnog nabijanja nabijačama ili drugim aparatima za nabijanje i sabijanje.

Ova mašina ne treba, dakle, da vrši drugu ulogu sem poravnavanja, ali je ona vrši pod najboljim uslovima.

Treba napomenuti da uzdužni valjci 1 i 2 imaju dužinu malo veću nego što je dužina dela površine koji obrađuju, ovaj višak je dovoljan da obezbedi vezu između površina za poravnavanje novog dela sloja sa onog prethodnog.

U principu betonske podloge imaju poprečne veze za skupljanje nameštene na 10 metara jedna od druge, a razmak između dve veze popunjava se u dve uzastopne radnje postavljanja betona, tako da se svaka radnja izvodi na otseku od 5 metara dužine.

Da bi se obradio toliki otesek, uzdužni valjci mašina treba da su dugački 5,50 metara.

Jasno je ipak da mašina može imati valjke drugačije dužine, prema tome koliki je otesek sloja koji se u jednoj radnji svršuje.

Tako da bi se načinio betonski kolovoz na drumu koji ima mnogo zavojica biće zgodno da se ima mašina sa uzdužnim valjcima od 2,5—3 met. za izradu delova na krivinama. Ali nije, bez sumnje, zgodno da se uzmu još kraći valjci.

Kad kolovoz koji se izrađuje nije ograničen sa strane starim nasipom, ili čvrstom obalom iste visine izgleda da je najbolja metoda, uzdužno kretanje mašine po oba ova oteška.

Ali nužno je da ovo kretanje ne kvari površinu već gotovog oteška, pa zato da bi se ovo izbeglo:

1) poprečni valjci imaju dovoljnu dužinu i prečnik

2) pomenuto kretanje u napred biva po površini koju čini dovoljno debeo lim, malo širi nego poprečni valjci, a namešten duž gotovog oteška, i po potrebi i duž oteška koji je pripremljen za poravnavanje.

3) kretanje u napred biva po delu sloja čiji poprečni profil se najviše približuje parabolinoj generatriksi valjaka.

Pod ovim uslovima, čim se završi poravnavanje jednog dela, i kad se hoće da pređe s mašinom na sledeći deo, postavi se prvo, limena podloga, ovo se može izvršiti, pošto je ona duža nego otesek koji će pokriti, tako da radnici koji je drže negaze svež beton, koga treba poravnavati.

Poprečnim pomeranjem dovodi se sad mašina na limenu podlogu, zatim se dovedu poprečni valjci u položaj, za pokret, i najzad se pusti mašina da pređe, uzdužnim kretanjem na otesek koji je pripremljen za poravnavanje, pošto se, ako je potrebno, stavi na njega a u produženju prvog drugi lim iste vrste.

Dužina poprečnih valjaka ne treba da je suviše mala, i ovi valjci treba da su smešteni između uzdužnih valjaka, a da pri tom nikad i ni u kojem položaju, koji treba da zauzmu, ne bude smetani. Prema ovim uslovima, i u vezi sa uslovima za stabilnost mašine i za položaj drugih delova, određuje se razmak uzdužnih valjaka.

Ovaj razmak ipak nije preteran, jer u izvesnoj meri, u koliko je on manji u toliko

je mašina pogodnija za poravnavanje uskih delova sloja.

Treba napomenuti da uzdužni valjci, koji su dovoljno čvrsti da bi očuvali bez osetne promene svoj valjkasti oblik, uzimaju se dovoljno malog prečnika da bi, između ostalog valjanje se izvelo do bočnih krajeva sloja.

Najzad za duže prenose mašine od jednog mesta do drugog, kostur može imati, na pr. na jednom kraju ili na nekoj pogodnoj tački jednog čvrstu osovinu na kojoj se mogu namestiti točkovi kad je potrebno, a na drugom kraju zakačku za koju se može vezati pogodan remorker, tako da se mašina može vući oslanjajući se jedino na pomenute točkove. Prema tome nameštanjem točkova podiže se skelet mašine, tako da i valjci (poprečni i uzdužni) ostaju za vreme vučenja dovoljno uzdignuti od zemlje, i ne smetaju kretanju.

Treba primetiti da, prema pronalasku, su uzdužni valjci namešteni svojim krajevima u ležištima oblika čašice, a predviđena su sretstva za pomeranje ovih ležišta da bi valjci se držali paralelno, ili da bi gradili određen ugao.

Patentni zahtevi:

1. Mašina za poravnavanje drumskog kolovoza, naročito betonskih kolovoza, tipa koji ima jedan zajednički okvir, dva uzdužna valjka sposobna da nose celu mašinu i najmanje jedan motor, naznačena time, što motor 6 daje rotaciono kretanje uzdužnim valjcima 1 i 2, usled čega se cela mašina koja leži na ovim valjcima, kreće u pravcu normalno na uzdužne valjke 1 i 2 i što se rotaciono kretanje valjaka može naizmenično menjati u jednom ili drugom smislu, tako da se menja i smisao kretanja cele mašine.

2. Mašina po zahtevu 1, naznačena time, što motor 6 daje rotaciono kretanje najmanje jednom poprečnom valjku 13, tako da se cela mašina, koja leži na valjcima 13, može da kreće u uzdužnom pravcu druma sa svršenog dela na sledeći; što su poprečni valjci 13 vezani za okvir 5, tako da se mogu držati i spuštati, kako bi cela mašina ležala ili na uzdužnim valjcima 1 i 2 ili na poprečnim valjcima 13, prema tome da li se želi poravnati kolovoz ili premestiti mašina sa svršenog dela na sledeći, što je jedan od poprečnih valjaka 13 upravljački valjak, a ne kretni valjak, tako da mašina kad leži na valjcima 13, može da prođe i kroz najveće okuke puta.

Fig. 1

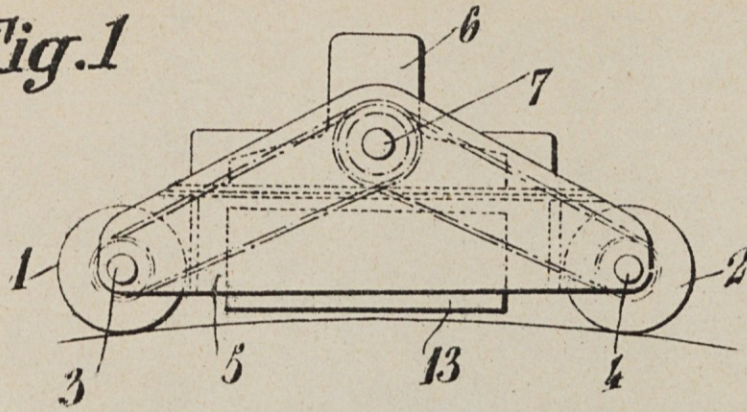


Fig. 2

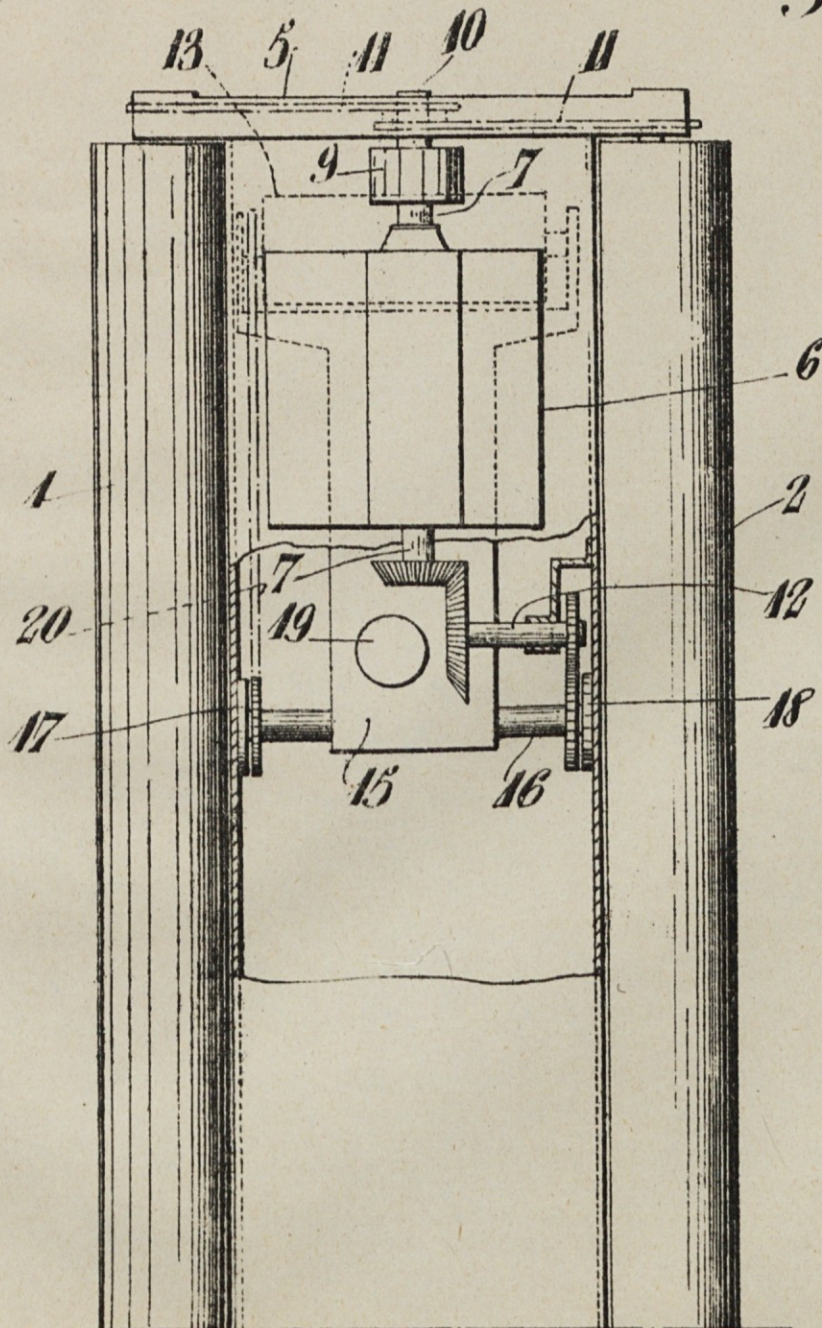


Fig. 1

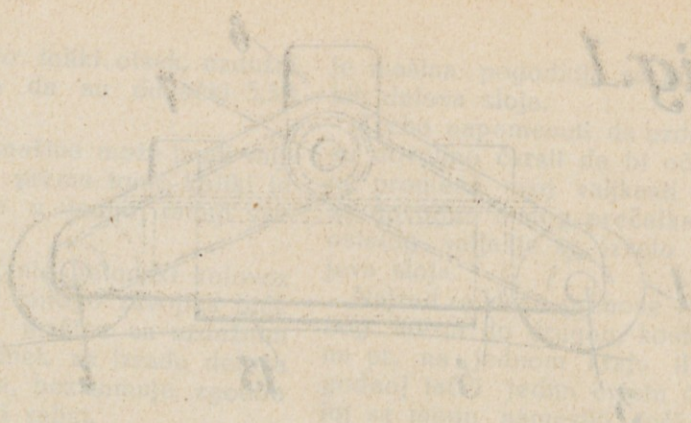


Fig. 2

