

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 80 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1 Aprila 1932.

## PATENTNI SPIS BR. 8794

Ruml Bohuslav, inženjer, Praha i Ruml František, Platenice,  
Č. S. R.

Postupak i naprava za izradu i pojačanje predmeta iz betona i lome sl.

Prijava od 13 januara 1931.

Važi od 1 juna 1931.

Predmet ovog pronalaska jeste postupak kao i naprava za proizvodjenje i vezivanje predmeta svih vrsta iz betona, armiranog betona, azbesnog cementa i lome sl. naročito cevi.

Naprava po ovom pronalasku predstavljena je u nacrtu. Sl. 1 pokazuje celokupan raspored sa kalupom u preseku, sl. 2 i 3 pokazuju dva oblika izvođenja naprave za regulisanje pritiska, sl. 4 i 5 predstavljaju kalup u poprečnom i podužnom preseku, sl. 6 predstavlja gvozdenu armaturu.

Kalup 1 koji se može rastaviti u više delova, može biti izveden kao potpuno zatvoren ili kao delimično otvoren; on je snabdeven čeonim zidovima 2. Jezgro 3 koje služi za obrazovanje šupljeg prostora u telu, može biti raznovrsno izvedeno, napr. cilindrično, konusno ili prizmatično.

Naprava dalje sadrži sud 4 sa sabijenim vazduhom, u koji sabijeni vazduh biva utisnut pomoću kompresora, koji nije ucrtan, kao i sud 5 za beton, čiji je gornji otvor zatvoren pomoću poklopca 6 koji dejstvuje kao povratni ventil. Sud 4 za sabijeni vazduh vezan je sa sudom 5 za beton pomoću cevi 7 za sabijeni vazduh, na koju se priključuje garnitura sporednih cevi 8—11, odn. 8'—11', koje su snabdevene ventilima (sl. 2 i 3).

Rad se preduzima na sledeći način:

Tečan beton biva, pod dejstvom sabijenog vazduha, iz suda 5 pomoću cevi 12 utisnut u kalup 1. Beton koji je stavljen u

kretanje ima da savlada otpor, koji nije konstantan, nego se češće menja za vreme rada. Pri početku rada često je potrebno, da se pomoću povećanog dejstva sabijenog vazduha beton stavi u kretanje i odmah posle toga da se smanji pritisak sabijenog vazduha, da bi se izbeglo lokalno zapušavanje kalupa 1. Pri neprekidnom punjenju kalupa često je potrebno da se poveća pritisak vazduha. Po svršenom punjenju kalupa često je potrebno, da se pritisak vazduha u sudu 5 još dalje poveća da bi se komprimovao beton u zatvorenom kalupu i da bi se isterala suvišna voda. Suvišna voda teče tada kroz otvore 14, koji su predviđeni u kalupu 1 i koji se mogu zatvoriti.

Visina vazdušnog pritiska u sudu 5 je dalje zavisna od debljine betonskog zida, a dužina šupljeg tela zavisna je od visine, na koju beton biva transportovan, od otpora trenja u cevi 13 i od sadržine vode u betonu. Ova visina vazdušnog pritiska biva kontrolisana manometrom 15. Pražnjenje betonskog suda 5 potrebuje samo nekoliko minuta odn. sekundi. Tome odgovarajući mora i vazdušni pritisak u betonskom sudu da se veoma brzo prilagodi promenljivoj otporu betona.

Da bi se postigle pravilne i trenutne promene visine sabijenog vazduha u betonskom sudu 5, s obzirom na promenljivost otpora betona, koji treba da se transportuje, cev 7 za sabijeni vazduh snabdevena

je prigušnim ventilom 15 i redukujućim ventilom 16. Kao prigušni ventil 15 može biti upotrebljen i normalni ventil za proticanje.

Pri konstantnoj podešenosti ventila 16 za reduciranje pritiska, po potrebi, kao što to zahteva nesmetano punjenje kalupa, prigušni ventil 15 biva naizmenično otvaran i zatvaran odn. prigušivan i time biva postignuta potrebna visina pritiska u sudu 5.

Pri upotrebi većeg vazdušnog pritiska u sudu 4 za vazduh bivaju korisno uključena dva ili više ventila 14—21 u cev 7 (sl. 2). U ovom slučaju sabijeni vazduh, koji je regulisan prigušnim ventilom 15, struji kroz sve redukujuće ventile 16—21.

U slučaju da je potrebno da se povisi pritisak vazduha u sudu 5 za beton, brzo se isključuje, prema potrebi, jedan ili više ventila 16—21 za izravnavanje. U tom cilju su u sporednim cevima 8—11 uključeni prigušni ventili 22—25. Pojedine sporedne cevi 8—11 utiču jedna za drugom, svaka, između pojedinih izravljujućih ventila 16 - 21 odn. njihovih grupa, u cev 7. Visina pritiska u sudu 5 za beton biva tada uvećana otvaranjem odgovarajućih prigušnih ventila i isključivanjem njima pripadajućih ventila za izravnavanje.

Po alternativnom izvođenju (sl. 3) u paralelno postavljenim sporednim cevima 8'—10' uključeni su jedan za drugim po jedan prigušni ventil 22'—24' i po jedan ili više ventila 17'—19', odn. 19". Izravnujući ventili su podešeni na različite visine pritiska. Pomoću otvaranja i zatvaranja dotičnih prigušnih ventila 22'—24' može biti postignuta odgovarajuća visina vazdušnog pritiska u sudu 5 za beton.

Dalja sporedna cev 26, koja je snabdevena propusnim ventilom 27, služi za upuštanje direktnog visokog vazdušnog pritiska u sud 5, na pr. pri čišćenju cevi 13 po izvršenom radu. Na ovaj način mogu se proizvoditi raznovrsni predmeti kao cevi, direci, stubovi, grede, favanjače i tome sl., a takođe i predmeti ove vrste se mogu pojačati.

Po izvršenom punjenju kalupa 1 betonom, biva pomoću zagrevanja izvedeno ubrzano vezivanje spoljnih slojeva betonskog tela. U tom su cilju na unutaranoj površini kalupa 1 predviđeni kanali 28, u koje biva uvođena vrela para, vrelo vazduh i tome sl. U meri u kojoj se toplota sa spoljne površine rasprostire prema unutrašnjosti betonskog tela, napreduje i vezivanje betona. U trenutku, u kome se spoljni sloj betona nalazi već u tvrdom stanju, ostaje unutrašnji sloj betona još plastičan. Spoljni betonski sloj, koji je već otvrdnut, obrazuje čvrstu podlogu u koju

hvata unutrašnji sloj, koji je još plastičan. U tom trenutku može se pristupiti izvlačenju jezgra 3. Unutarnji betonski sloj, koji je još plastičan daje, pri izvlačenju jezgra veoma mali otpor. Odgovarajuće trajanje zagrevanja spoljne površine betona biva unapred empirijski utvrđeno.

Pri proizvođenju betonskih tela kod kojih se traži izvođenje glatke, unutrašnje površine, treba pristupiti vađenju jezgra, vrlo malo ranije ili upravo za vreme stadiuma vezivanja. Ako se ovaj trenutak propusti, nastaje tako čvrsto obuhvaćanje jezgra vezanim betonom, da je nemoguće izvlačenje jezgra.

Da bi se mogao ustanoviti pravi trenutak za izvlačenje jezgra, jezgro biva povremeno ili trajno stavljeno u obrtno kretanje. Usled napredujućeg vezivanja betona trenje jezgra u betonu se povećava i odgovarajući tome jeste i utrošak snage koja je potrebna za obrtanje jezgra 3. Ovaj sve veći utrošak snage biva pri tome meren, na pr. pomoću ampermetra. Čim ovaj utrošak snage dostigne visinu, koja je ranije empirijski određena, jezgro biva izvučeno iz betona.

Usled zagrevanja betona biva zagrejano i jezgro, usled čega biva uvećan njegov prečnik. Ako jezgro pre izvlačenja iz betona bude rashlađeno upuštanjem hladne vode ili tome sl., ono se skuplja ponovo na svoj raniji uređaj tako, da biva olakšano njegovo izvlačenje.

Da se kalup iz više delova za vreme punjenja betonskog tela ne bi raspao usled unutrašnjeg pritiska, koji pri tome nastaje, to se kalup osigurava užetom 29, koje se spolja zavojilo obmotava, i koje na oba svoja kraja biva utegnuto u kuke 30, koje su spolja postavljene na kalupu (sl. 5).

Kod izvođenja betonskih tela sa gvozdenom armaturom 31—32 ova se namešta pomoću betonskih prstenova 33, koji su u podesnim odstojanjima navučeni ili nalepljeni na armaturu (sl. 4 i 6).

Betonsko telo biva ostavljeno u kalupu, dok se ne dovrši otvrdnjavanje. Tada uže 29 biva popušteno i skinuto posle čega se kalup rasklapa.

### Patentni zahtevi:

1. Postupak i naprava za izvođenje odn. pojačanje predmeta, svih vrsta, iz betona, armiranog betona, azbestnog cementa i tome sl. kod kojeg prvenstveno biva primenjen postupak sabijanjem vazduhom, naznačen time, što je u cevi (7) za vazdušni pritisak, koja utiče u sud (5) za beton uključen ventil (16) za izravnavanje i pred njim prigušni ventil (15), pomoću čijeg ponov-

ljenog prigušivanja biva u sudu (6) za beton postignuta visina vazdušnog pritiska, koja odgovara otporu transportovanog betona, odn. pri promenljivom pritisku vazduha i otporu betona, biva odgovarajući regulisan pritisak.

2. Postupak i naprava po zahtevu 1 naznačeni time, što ima više ventila (16—21) za izravnavanje, koji su jedno za drugim postavljeni u glavnoj cevi (7) za pritisak, i ima prigušne ventile (22—25) koji su postavljeni u sporednim cevima (8—11), pri čemu sporedne cevi (8, 11) jedna za drugom, svaka, utiču između pojedinih ventila za izravnavanje, odn. njihovih grupa, u glavnu cev (7).

3. Postupak i naprava po zahtevu 1 naznačena time, što je predviđeno više sporednih cevi (8'—10'), koje se pružaju paralelno sa glavnom cevi (7), koje su snabdevene po jednim prigušnim ventilom (22'—24') i po jednim ili više ventila (17'—19' odn. 19''), pri čemu su ventili za izravnavanje podešeni na različite visine pritiska.

4. Naprava po zahtevu 2 naznačena time, što je za sabijeni vazduh predviđena odvodna cev (26), koja zaobilazi ventil (16) za izravnavanje, koja je snabdevena slavinom

(27) ili ventilom, i koja utiče u sud (5) za beton.

5. Postupak i naprava po zahtevu 1 naznačen time, što radi lakšeg izvlačenja jezgra (3) iz betonskog tela biva pomoću zagrevanja ubrzano vezivanje spoljnog betonskog sloja tela, a usporeno unutrašnjeg betonskog sloja.

6. Postupak i naprava po zahtevu 4 naznačeni time, što za vreme zagrevanja betonske površine jezgro (3) biva povremeno ili trajno stavljeno u obrtno kretanje.

7. Postupak i naprava po zahtevu 5 naznačeni time, što radi kontrole napredovanja vezivanja betona biva meren uložak snage koji je potreban za obrtanje jezgra (3).

8. Postupak i naprava po zahtevu 1—3 naznačeni time, što gvozdena armatura biva održavana u svom položaju pomoću navučenih ili nalepljenih betonskih prstenova (33).

9. Postupak i naprava po zahtevu 1—4 naznačeni time, što kalupni omotač biva spolja omotan užetom (29) iz žice.

10. postupak po zahtevu 5 naznačen time, što se izvlačenje jezgra (3) iz betonskog tela vrši u trenutku, u kome je spoljna betonska površina već tvrda, a unutrašnja još mekana.



FIG. 1.

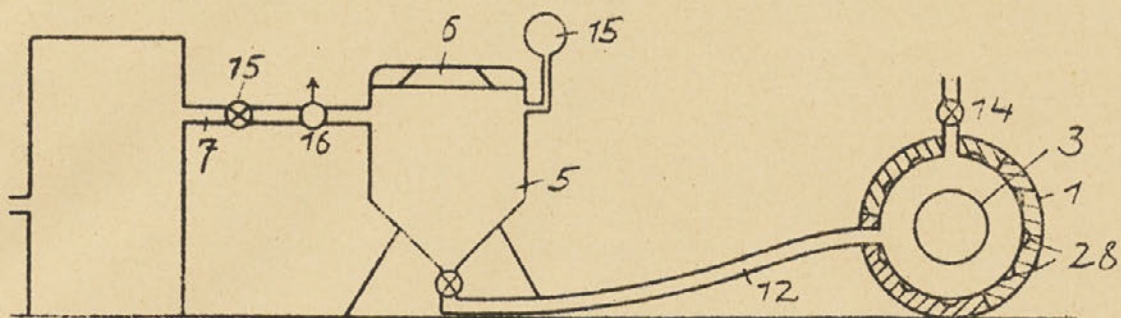


FIG. 2.

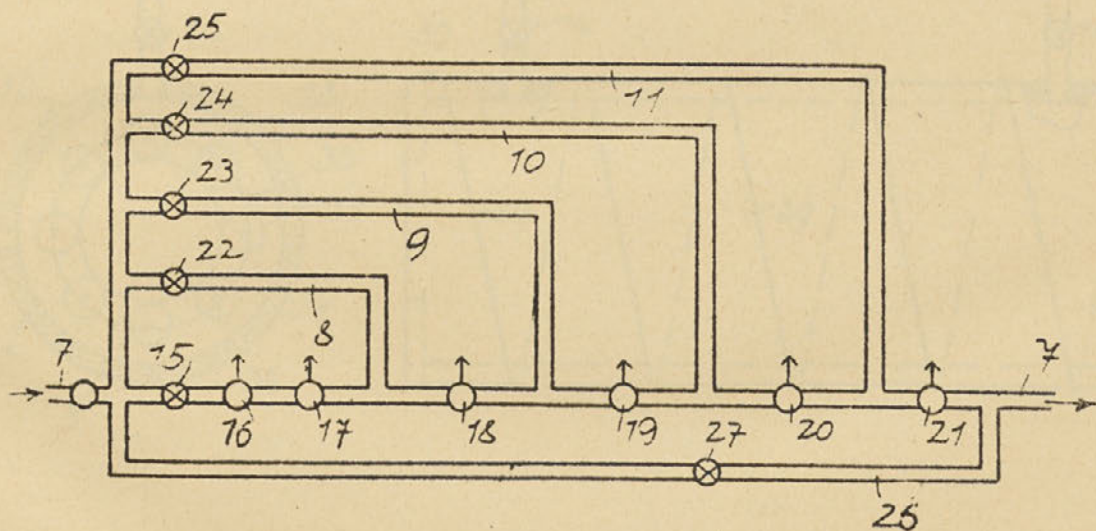


FIG. 3.

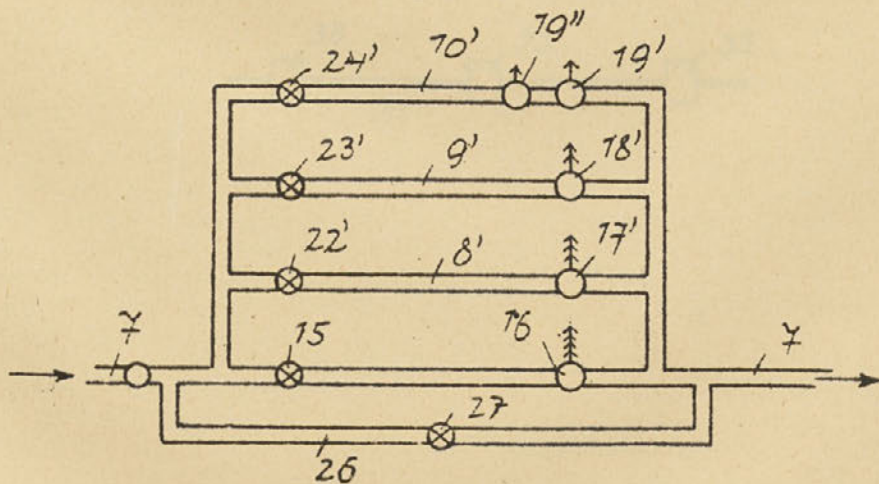




FIG. 4.

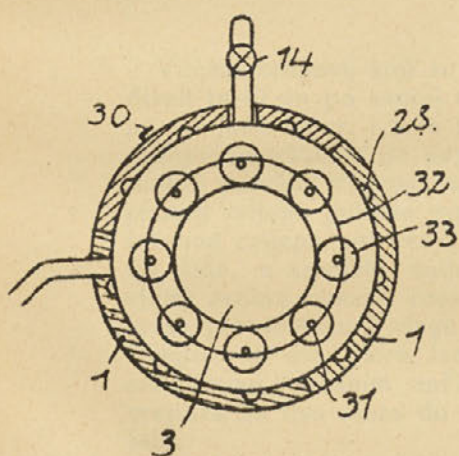


FIG. 5.

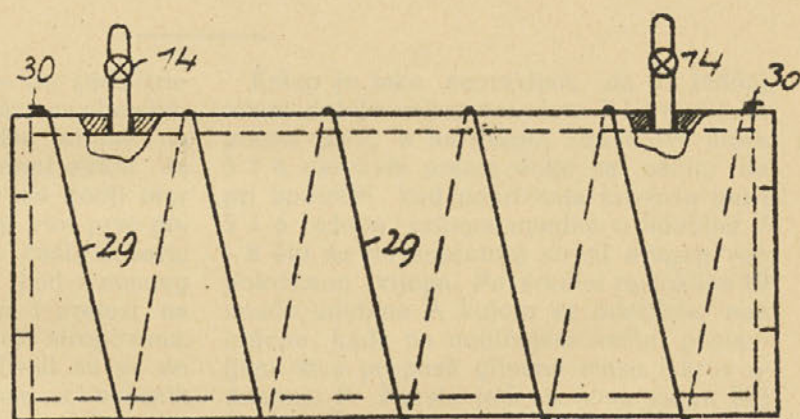


FIG. 6.

