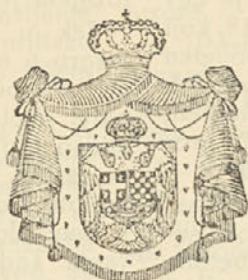


# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 80 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Avgusta 1931.

## PATENTNI SPIS BR. 8250

**Betonröhren R. T. Aktiengesellschaft-Luxemburg — Luksemburg.**

Postupak i naprava za proizvodnje betonskih predmeta svih vrsta.

Prijava od 12. aprila 1930.

Važi od 1. septembra 1930.

Predmet ovoga pronalaska jeste postupak kao i naprava za proizvodnje predmeta svih vrsta iz betona, armiranog betona, azbestnog cementa i tome slično naročito cevi, pri čemu kalupi bivaju punjeni sa tečnim betonom pod prilikom prvenstveno pomoću sabijenog vazduha,

Naprava prema ovome pronalasku pokazana je na nacrtu. Sl. 1 pokazuje ukupan raspored sa kalupom u preseku, Sl. 2, 3 i 4 pokazuju kalup u vertikalnom, podužnom i poprečnom preseku, Sl. 5 je jedan detalj u izgledu sa strane, Sl. 6 je kalup u izgledu sa strane. Kalup se sastoji iz omotača iz više delova na pr. iz tri dela 1, 2, 3, sa čeonim zidovima 4 i 5 koji se mogu skidati i iz jednog šupljeg jezgra 6, na pr. iz gvozdene cevi. U omotaču kalupa je predviđen niz otvora 7, koji se sužavaju prema napolje, zatim jedan otvor 8 za uvođenje betona kroz cev 9 i najzad niz podužnih kanala 10.

Naprava sadrži dalje sud 11 sa sabijenim vazduhom, u koji se uvodi sabijeni vazduh iz kompresora 13 a kroz cev 12 iz kojeg suda vazduh biva kroz cev 14 upuštan u sud za beton 15. Sud za beton snabdeven je gore sa povratnim ventilom 16. Cev 14 je snabdevena sa slavinom 27, sa ventilima za izjednačavanje 17, 17<sup>1</sup>, 17<sup>2</sup>, kao i sa paralelnim ograncima 25 i 26, u kojima su uključeni ventili 18 i 19 za izravnavanje i slavine 20 i 21. Na dno suda 15 za beton priključuje se cev 9, koja je

snabdevena sa slavinom 22, pomoću koje beton biva unosen u kalup. Za čišćenje otvora 7 predviđen je češalj 23—24, pri čemu raspored igala 24 odgovara rasporedu otvora 7. Ovaj češalj može biti stavljen u dejstvo pomoću ruke ili mehanički, Gvozdene armature 29 mogu biti postavljene pomoću betonskih prstenova 30, koji su namaknuti i raspoređeni na podesnom odstojanju (sl. 5).

Prvenstveno tečan beton biva unesen u sud 15, posle čega biva otvorena slavina 27. Sabijeni vazduh struji sada iz suda 11 kroz cev 14 u sud 15, pri čemu potiskujući udari koji potiču od kompresora bivaju izravnali pomoću ventila 17 i beton iz suda 15 biva kroz cev 9 pri otvorenoj slavini 22 potiskivan u kalup. Dejstvo ventila za izravnavanje 17, 17<sup>1</sup>, 17<sup>2</sup>, pri tome je od presudnog značaja jer bi se inače usled potiskovih udara, koji potiču od kompresora, beton kretao u impulsima kroz cev 9 i pri tome bi se prema iskustvu razložio u svoje sastojke, t. j. cement, pesak, šljunak i vodu. Pri upotrebi ventila za izravnavanje 17, 17<sup>1</sup>, 17<sup>2</sup> teče beton ipak ravnomerno i neprekidno kroz cev 9, i ne nastaje nikakvo razlaganje.

Kod proizvodnje cevi iz armiranog betona u zatvorenom kalupu mora punjenje kalupa da se vrši uz veoma nizak ravnomerni pritisak, da bi se postigla ravnomerna raspodela betona između gvozdenih armatura 28 i 29. Pri radu upotrebljeni

pritisak vazduha je tako nizak, da nebi mogao staviti u kretanje beton, koji se nalazi u sudu 15. Iz ovog razloga je cev ogranak 25 predviđena sa ventilom 18, koji je podešen na viši pritisak. Pri početku rada biva pri otvorenoj slavini 27 odmah otvorena i slavina 20 tako, da sabijeni vazduh sada kroz ventile 17, 17<sup>1</sup>, 17<sup>2</sup> prodiere pod manjim pritiskom u sud 15.

Pri punjenju kalupa, kroz otvore 7 odlazi suvišna voda, koja delom odnosi sobom i beton. Zahvaćanje sobom betona biva delimično sprečeno oblikom otvora 7 koji se sužava prema spoljnoj strani. Da bi se ipak zaplivanje otvora 7 pouzdano sprečilo, bivaju za vreme ovoga rada otvori 7 čišćeni po potrebi pomoću češlja.

Po izvršenom punjenju kalupa korisno je, da se sadržina kalupa izloži visokom ravnomernom vazдушnom pritisku. Ovom cilju služi sporedna cev 26, čiji je ventil 19 podešen za još viši pritisak nego li ventil 18. Po otvaranju slavine 21 struji sabijeni vazduh obišavši ventile 17, 17<sup>1</sup>, 17<sup>2</sup> ulazi pod visokim pritiskom u sud 15, koji pritisak biva saopšten sadržini kalupa. Suvišna voda biva sada najvećim delom istisnuta kroz otvore 7, pri čemu ovi otvori bivaju potpuno zapliveni betonom.

Ostaje sada, da se još zaostatak suvišne vode, koja se nalazi u betonu, potpuno ukloni, da se beton učini nepropusljivim za vodu i da se jezgro izvuče.

Sva ova tri cilja bivaju prema pronalasku postignuta pomoću zagrevanja najpre spoljne a zatim unutarnje površine betonske cevi, koje se zagrevanje vrši u izvesnom razmaku vremena. Istovremeno zagrevanje kako omotača tako i jezgra kalupa poznato je. Pošto ipak pri tome eev počinje da se brzo stvrdnjava istovremeno kako na spoljnoj tako i na unutarnjoj površini, biva suvišna voda potisnuta u središnu zonu cevi, iz koje više ne može da izmakne. Ako bi se zagrejala samo unutarnja površina cevi, odnosno prvo unutarnja a tek posle spoljna površina cevi, to pre vremena otvrdnuta unutarnja zona nebi imala dovoljno oslanjanje u još plastičnoj spoljnoj zoni i cev bi se istrošila, kao što je iskustvo potvrdilo.

Prema pronalasku biva najpre zagrejana spoljna površina cevi, na pr. time, što u kanale 10 biva upuštena para, vreo vazduh, vrela voda ili tome slično. Zagrevanje i time postignuto ubrzano stvrdnjavanje betona prenosi se od spoljne površine napredujući prema unutarnjoj strani, pri čemu vazduh koji se nalazi u betonu i vodi sukcesivno može biti potisnut do na površinu jezgra 6, i duž ove površine da u aksijal-

nom pravcu izađe iz kalupa, što korisno može biti polpomognuto lako nagnulim položajem jezgra i kalupa.

Tek u ovom trenutku biva zagrejano i jezgro 6 na proizvoljan podesan način, na pr. pomoću električne struje, upuštanjem pare, vrelе vode, vrelog vazduha ili tome slično, pri čemu se jezgro 6 s jedne strane isteže, a s druge strane saopštava svoju toplotu i unutarnoj površini betonske cevi i time doprinosi njenom brzom stvrdnjavanju. Tada biva jezgro 6 stavljeno u obrtno kretanje i to da bi se napredovanje stvrdnjavanja unutarnje površine betonske cevi moglo tačno pratiti i da bi se mogao odrediti pravilan trenutak za izvlačenje jezgre 6. Radi ovoga biva potrošnja snage, koja je potrebna za obrtanje jezgra, i koja stoji u direktnom odnosu sa otporom koji se dobija pri obrtanju jezgra, na pr. očitovanja na jednom ampermetru. Ova potrošnja snage raste usled brzo napredujućeg otvrdnjavanja unutrašnje površine betonske cevi. Čim ova dostigne empirički unapred određenu vlsinu, biva započelo hlađenje jezgra zaustavivši dejstvo ogrevnog sredstva, a po potrebi biva još hlađeno i upuštanjem hladne vode, hladnog vazduha ili tome slično, da se jezgro ponova skupi na svoj prvobitni prečnik i tada lako i bez teškoća kao i bez oštećenja betonske cevi biva izvučeno iz cevi odnosno iz kalupa.

Da se kalup, koji je iz više delova, nebi razišao za vreme punjenja betonske cevi usled naglo poraslog pritiska, biva kalup osiguran pomoću užeta 31 iz žice koja se spolja vijugavo omotava oko kalupa, i koja se zateže na oba svoja kraja na kukama 32 koje su spolja postavljene na kalupu (sl. 8).

Betonska cev biva oslavljenjena u kalupu, dok se stvrdnjavanje ne svrši. Tada biva popušteno i uklonjeno uže 31 i kalup biva rasturen.

#### Patentni zahtevi:

1. Postupak i naprava za proizvođenje betonskih predmeta na pr. cevi i lome slično koji upotrebljuje sabijeni vazduh za unošenje betona u kalup, naznačen time, što uključivanjem ventila za izravnjanje (17, 17<sup>1</sup>, 17<sup>2</sup>, 18, 19) u cev za sabijeni vazduh (14 odnosno 25, 26) koja ulazi u betonski sud (1) bivaju ublaženi potiskovi udari koji poliču iz kompresora (13).

2. Postupak i naprava po zahtevu 1, naznačen time, što je sud (11) za sabijeni vazduh vezan sa sudom (15) za beton, pomoću više paralelnih na razne vazdušne

pritiske podešenih cevi (14, 25, 26) tako, da beton koji se nalazi u sudu (15) može biti po potrebi izložen raznim pritiscima, i to korisno najpre višem radi stavljanja betona u kretanje, zatim nižem pritisku radi punjenja kalupa, i najzad još višem radi definitivnog sabijanja.

3. Postupak i naprava po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što po završenom punjenju kalupa kalupni oblik biva najpre zagrevan sa svoje spoljne površine i to korisno upuštanjem vrele vode, pare, vrelog vazduha ili tome slično u kanale (10), koji su predviđeni u kalupu i tek docnije kalupni oblik biva zagrevan i sa svoje unutrašnje površine i to zagrevanjem jezgra (6) na pr. električnim putem, pomoću upuštanja vrele vode, pare, vrelog vazduha ili tome slično.

4. Postupak i naprava po zahtevu 3, naznačen time, što jezgro (6) uz istovremeno merenje potrebne potrošnje u snazi biva za vreme zagrevanja unutrašnje površine

kalupnog oblika stavljeno u obrtanje, da bi se prema prirastu za ovo potrebne snage mogao ustanoviti trenutak za izvlačenje jezgra.

5. Postupak i naprava po zahtevu 3—4, naznačen time, što jezgro (6) pre izvlačenja biva hladeno na pr. upuštanjem hladne vode, hladnog vazduha ili tome slično.

6. Postupak po zahtevu 1—5, naznačen time, što se gvozdene armature (29) održavaju u svom položaju pomoću namaknutih betonskih prstenova (30).

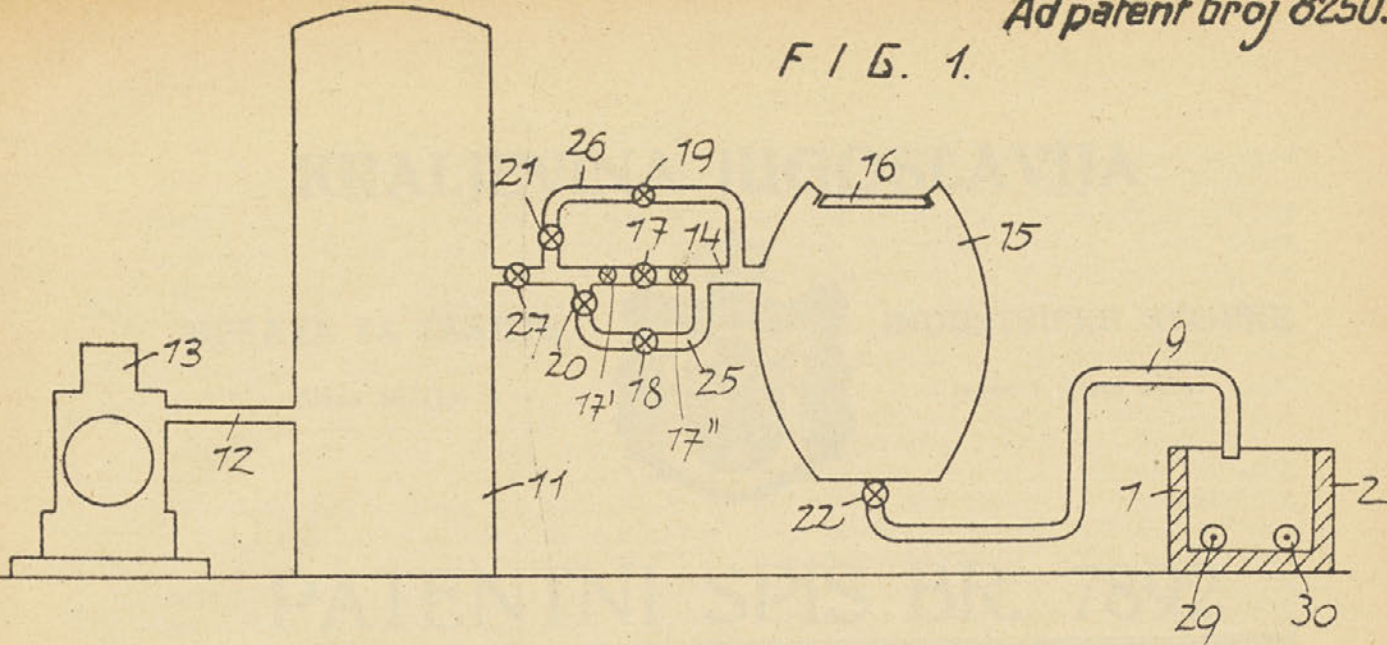
7. Postupak i naprava po zahtevu 1—6, naznačen time, što omotač kalupa biva spolja obmotan uželom iz žice (31).

8. Naprava po zahtevu 1—7, naznačena time, što je kalup snabdeven sa otvorima (7) koji se sužavaju prema spoljnoj strani.

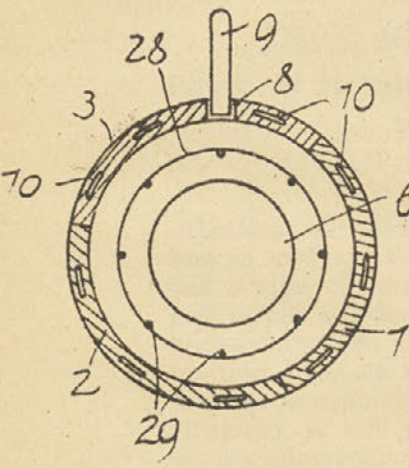
9. Naprava po zahtevu 8, naznačena time, što je predviđen češalj (23, 24) koji je podesan za uvođenje u otvore (7) na kalupu, a radi čišćenja otvora.



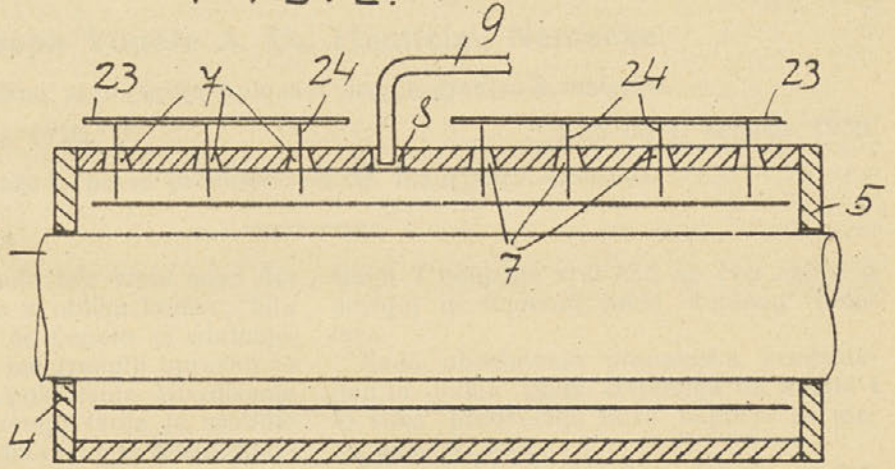
F I G. 1.



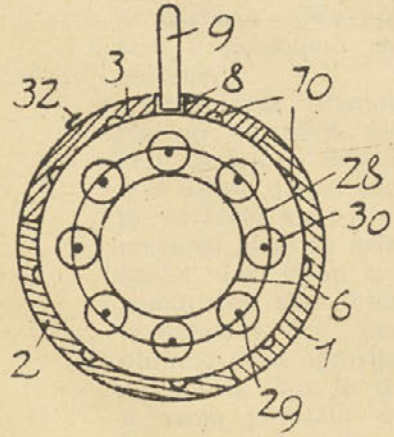
F I G. 3.



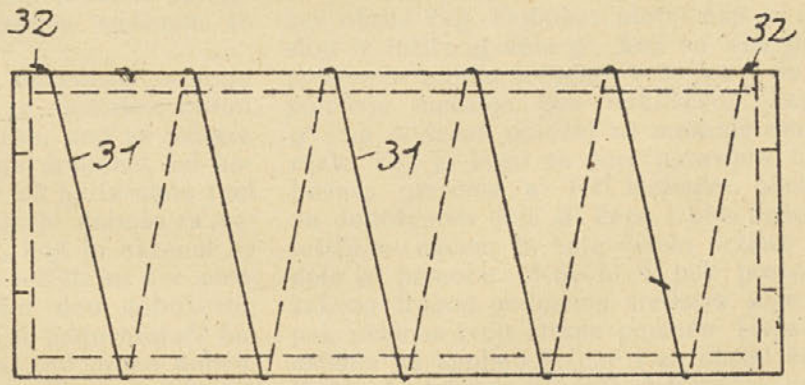
F I G. 2.



F I G. 4.



F I G. 6.



F I G. 5.

