

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 30 (2)

Izdan 1. Novembra 1931.

## PATENTNI SPIS BR. 8377

**Prof. Dr. Joannides Christe, zubni lekar, London, Engleska.**

Postupak i naprava za izradu veštačkih vilica iz kaučuka i tome sl.

Prijava od 1. novembra 1929.

Važi od 1. januara 1931.

Traženo pravo prvenstva od 2. novembra 1928. (Engleska).

Pronalazak se odnosi na izradu veštačkih vilica iz kaučuka i tome sl. pomoću uštrcavanja kaučuka u kalup. Poznato je da je postupak uštrcavanja pored znatnih koristi, koje ima prema ranije primenjenom postupku vezan sa znatnim teškoćama, koje stoje nasuprot praktičnoj primeni postupka. Glavna teškoća jeste poglavito u tome, što se otisak u gipsu zgnječi i kalup se kvari, čemu je uzrok osim žilavosti kaučuka još i slaba sprovodljivost toplote kod gipsa. Ovo je naročito tada slučaj kad je iskvarena žilava osobina kod kaučuka. Druga nezgoda koju je teško odstraniti sastoji se u tome, što upotrebljeni kaučuk ružičaste boje radi imitacije mesa oko zuba biva potisnut osnovnim kaučukom (bazisnom gumom).

Da bi se ove nezgode odstranile bilo je predlagano da se upotrebi kalup bez šava, da se vosak od modela time odstrani, što će ista voda u koju se sanduče sa kalupom potapa radi zagrevanja, pomoću pare biti provedena kroz kalup, dalje da se sanduče koje sadrži kalup i naprava za uštrcavanje istovremeno zagreju pod pritiskom pare radi olakšanja uštrcavanja, da se poveća otpor ružičastog kaučuka prema pritisku bazisne gume delimičnim vulkanisanjem i da se trajanje ovog vulkanisanja skratiti dodavanjem sredstva za ubrzavanje sa cinkovim oksidom kao aktivirajućim sastojkom. Ali ovaj postupak ima ipak sledeće nezgode:

1. Prljanje kalupa usled ispiranja voska

sa istom vodom u koju je radi zagrevanja potapano sanduče, koje je već isprljano prethodnim vulkanisanjem, i usled drugih nečistoća koje dospevaju u kalup, na pr. delića od otiska u gipsu.

2. Štetan uticaj pare na kaučuk, koja za vreme uštrcavanja dospeva kroz spojna mesta na sandučetu kalupa, pri čemu se još delići otiska u gipsu mešaju sa kaučukom i menjaju mu boju.

3. Lagano zagrevanje sandučeta radi topljenja i uklanjanja voska iz kalupa bez šava usled rđave sprovodljivosti toplote otiska u gipsu i usled znatne potrebe u vremenu radi zagrevanja kalupa.

4. Promena kalupljivosti ružičastog kaučuka kvarenjem usled dodavanja sredstva za ubrzavanje.

5. Promena osobina usled pregrevanja, bazisne gume u cilindru za uštrcavanje, zaostale, od prethodnog uštrcavanja, dalje teškoća da se utvrde potrebne količine tako, da se uvek mora raditi sa viškom u kaučuku.

6. Kvarenje kalupa usled žilavosti kaučuka i usled mogućnosti da se sanduče zagreje preko tačke topljenja sumpora koji se sadrži u kaučuku (usled istovremenog zagrevanja naprave za uštrcavanje, koja sadrži kaučuk, i usled zagrevanja sandučeta), dalje usled velike razlike u sprovodljivosti toplote kod otiska u gipsu u kalupu i kod naprave za uštrcavanje kao i usled nemo-

gućnosti, da se kaučuk umekša u većem stepenu no što je dalo zagrevanjem.

Sve ove nezgode i teškoće otklanjaju se sledećim sredstvima:

1. Izolisanjem sandučeta sa kalupom od vode koja služi za zagrevanje i ispiranje.

2. Izolisanjem kalupa od vode i od pare.

3. Uvođenjem sandučeta u napravu prethodno zagrejanu pod pritiskom duvajući paru na sanduče.

4. Primenom sredstva za ubrzavanje istovremeno sa primenom ružičastog kaučuka.

5. Zamenjivanje cilindra za uštrcavanje i klipa napravom koja uzima tačno potrebnu količinu za jedno uštrcavanje i koja je dalje odašilje.

6. Odvojenim zagrevanjem sandučeta i naprava za uštrcavanje na potrebnu temperaturu i umekšavanjem kaučuka osim zagrevanja još i pomoću usitnjavanja.

Koo postupka po pronalasku kalup se oslobodi od vode i za vreme zagrevanja i uštrcavanja održava se suvim i sanduče se zagreva na željenu temperaturu bez štetnog uticaja na osobine gume ili na veštačku smolu upotrebljenu umesto gume. Dalje se guma dovodi u mekše stanje zagrevanjem i usitnjavanjem.

Podena naprava za izvođenje postupka po pronalasku, čijom se pomoću mogu izvesti sve mere u potrebnom sledovanju (redu) i kod koje je omogućena primena suve toplote ili pritiska pare, koja odgovara pojedinim potrebama (prilikama), predstavljena je na nacrtu.

Sl. 1 pokazuje u perspektivi i u vertikalnom podužnom preseku jedan oblik izvođenja naprave u vodoravnom rasporedu zagrevača ili kotla i u vertikalnom rasporedu sandučeta i to u radnom stanju potrebnom za ispiranje voska. — Sl. 2 je presek po liniji 2—2 sl. 1. — Sl. 3 pokazuje isto tako u perspektivi i u vertikalnom preseku jedan izmenjen oblik izvođenja naprave, pri čemu su zagrevač i sanduče raspoređeni vertikalno i to u radnom stanju potrebnom za uštrcavanje kaučuka. Sl. 3a pokazuje u horizontalnom preseku jedan detalj ove naprave. Sl. 4 pokazuje drugi oblik izvođenja isto tako u perspektivi i u vertikalnom preseku sa vodoravno postavljenim zagrevačem i vertikalno postavljenim sandučetom, pri čemu su otvori na sandučetu za proces vulkanisanja i otvrdnjavanja zatvoreni pomoću čepa. Sl. 5 pokazuje jedan čep, u većem razmeru, u podužnom preseku. Sl. 6 je perspektivni izgled sprede prese za uklanjanje oliska u gipsu iz sandučeta po vulkanisanju i otvrdnjavanju vilice. Sl. 7 pokazuje u manjem razmeru isto tako perspektivno presu koja je predstavljena u sl. 6 pri upotrebi za dodavanje poklopca od

sandučeta. Sl. 8 je perspektivni delimični izgled prese u većoj razmeri sa ležištem za sanduče pri skidanju poklopca. Sl. 9 pokazuje perspektivno oblik izvođenja podesnog sandučeta za napravu po sl. 1—4. Sl. 10 pokazuje u preseku valjak koji se primenjuje kod oblika izvođenja po sl. 3 i koji služi kao nosilac za traku od kaučuka. Sl. 11 pokazuje u izgledu odozgo i sa strane metalnu cev za gips.

Svi oblici izvođenja naprave, predstavljeni u nacrtu uređeni su tako, da njihovom pomoću mogu biti sprovedene tri glavne mere pri izradi viličnih ploča, naime uklanjanje podela od voska iz kalupa, uštrcavanje sirovina koje dolaze u primenu, u kalup i vulkanisanje ili otvrdnjavanje bez uklanjanja sandučeta. I ako su u sl. 3 i 4 razni detalji izostavljeni radi preglednosti, ipak su sredstva za izvođenje ovih triju mera ista kao kod ostalih oblika izvođenja.

U svakom slučaju sadrži naprava jedan kotao ili zagrevač 10 i u jednom udubljenju 12 kotlovog zida 11 prostor za prijem sandučeta 14, koji je tako izveden, da se sandučeta u njemu ne može pokretati. U zidu 32 sandučeta predviđeni su otvori 33, koji su u vezi sa otvorima 33a u zidu kotla ili poklopca 20 naprave. Ventil 26 (sl. 2), koji na pr. biva upravljani pomoću zavrtnjskog vretena 27, koje nosi ručicu, postavljen je u gornjem delu kotlovog zida na prednjoj strani i služi tome, da se udubljenje 12 predviđeno za prijem sandučeta u jednom kotlovom zidu dovede u vezu sa kotlovim prostorom 10a. Veza između kotlovog prostora 10a i udubljenja 12 obrazovana je pomoću kanala 30, koji služi kao ležište za ventil, i jednog drugog kanala 31. Pri otvorenom ventilu struji para iz kotlovog prostora 10a kroz oba kanala u unutrašnjost udubljenja 12. Izlazak pare pri otvorenom ventilu kroz zavrtnjeve zavojice na zavrtnjskom vretenu 27 sprečava se time, što ventil 26 sa svojim gornjim kupastim delom 26a ulazi u odgovarajuće ležište 26b kutije 26a koja pokazuje matrične zavojice za zavrtnjsko vreteno 27, koje je sa svoje strane zaptiveno pomoću zaplivača 26. Drugi ventil 52 služi tome da ispusti paru za vreme uklanjanja voska. Ovaj ventil sastoji se iz zavrtnjskog čepa, koji na unutrašnjem kraju nosi kupu 52a a na spoljašnjem kraju je snabdeven sa ručicom. Kupa 52a drži obično kanal 52b zatvorenim. Zavrtnjski čep je snabdeven sa osnom šupljinom (rupom) 52c, koja na unutrašnjem kraju stoji u vezi sa radijalnim kanalom 52d, koji ulazi u prstenasti prostor, koji se nalazi iznad ventelnog sedišta.

Otvori 33 u pljosnom zidu sandučeta 14 i s njime u vezi kanali 33a u kotlovom zidu

ili u poklopcu 20 služe za priključak sprava, koje će biti bliže opisane, koje su kod pojedinih mera potrebne za otklanjanje voska, za uštrcavanje mase i za vulkanisanje ili otvrdnjavanje. Ove sprave su, kao što pokazuju sl. 1 i 3 postavljene vertikalno jedna iznad druge. Otvori imaju svi istu veličinu tako, da naprava za uštrcavanje može biti priključena na svaki proizvoljni otvor.

Kod oblika izvođenja po sl. 1 i 2 kotao 10 je postavljen vodoravno i to u kutiji 45, koja je na zadnjoj strani nošena postoljem 48. Pod kotlom se nalazi gasni sagorevač 47. Za vreme upotrebe naprave kutija se pomoću nogu 47 pritvrđuje na radni sto.

Udubljenje 12 u kotlovom zidu 11 može se zatvarati pomoću poklopca 20, koji se pomoću zaplivača 19 stavlja zaptiveno za paru i pomoću zavrtnja 22 i matrica 23 drži u svom položaju. Prvenstveno se upotrebljuje zaptivač iz azbesta, koji se ne daje zgnojčiti (debljine 1,25 mm), i koji je obložen bakrom ili kakvim drugim metalom, u tom cilju da se izbegne promena odstojanja između unutrašnje strane 32b poklopca i spoljne strane 32 od sandučeta 14. Poklopac se obično snabdeva prstenastim udubljenjem 54, u koje može biti upuššana para kroz ventil 26 i kanal 31 (sl. 2).

Otvor za punjenje 51 kazana postavljen je u njegovom gornjem zidu na zadnjem kraju i stoji pomoću jednog otvora u vezi sa kutijom 45, pri čemu je otvor za punjenje tako raspoređen da ako površina vode dostigne otvor, potrebni prostor za paru biva automatski uspostavljen. Otvor za punjenje 51 zatvara se pomoću čepa 51a, koji može služiti kao nosilac za električni zagrevač 56 namesto gasnog sagorevača 46, pri čemu se predviđa još jedan termosta za regulisanje temperature. Otpornik za grejanje može biti raspoređen i na dnu kotla, pri čemu se može dodati još i termometar.

Kotao se može sa zidom koji pokazuje udubljenje 12 sastojati iz jednog dela, pri čemu se kotao zatvara pomoću čepa 10b. Da bi sanduče 14 bilo pritisnuto prema unutrašnjoj strani 32 poklopca i time da otvori 33 budu držani u ispravnom položaju, postavljena je opruga 55 u odgovarajućem proširenju prostora 12, koji služi za prijem sandučeta, tako, da pritiskuje na sanduče. Ova opruga olakšava istovremeno menjanje sandučeta. Usled malog međuprostora između sandučeta i zida koji ga okružuje, obezbeđuje se dobar prelaz toplote a istovremeno se sprečava zaglavljanje sandučeta. Otvori 33 su tako izvedeni, da su podesni za prijem prskalica 58 na krajevima vodoravno upravljenih cevi 57. Ove cevi su u blizini njihovih unutrašnjih krajeva snabdevene sa

flanšama, koje se oslanjaju na prstene zaptivače 59, da bi se izveo zaptiven spoj cevi sa otvorima na sandučetu. Gornja cev 57 je vezana sa gornjim delom vertikalnog raspoređivačkog dela 60 i ulazi kroz kanal ovog dela 60 u ispusni otvor 65. Cev ogranač 61 od raspoređivačkog dela 60 vezana je sa gornjom cevju 57 i priključena je na cev 62, koja je pomoću ventila 63 na ručnoj poluzi 64 u vezi sa prostorom za vodu 10a od kotla 10. Da bi se delovi 57, 60 i 61 držali na mestu, predviđena je elastična zaprečna poluga 66, koja je pritvrđena na delu 67 šestougaoanog preseka. Ovaj deo 67 je pomoću čepa 67' obrtno vezan za poklopac 20 i može pomoću podesnog ključa za zatezanje biti tako pomen, da slobodni kraj poluge 66 bude čvrsto pritisnut uz pljosan 68 od raspodeljivačkog dela 60. Na ovoj pljosni je predviđen dodatak 60a za polugu 60. Opisani uređaj obrazuje sredstvo za uklanjanje voska iz kalupa.

Da bi se kaučuk rasporedio ravnomerno, sanduče je u sredini ili blizu sredini snabdeveno sa ulaznim otvorom, a izvan sredine sa izlaznim otvorom. Ulazna cev je postavljena na model iz voska u sredini ili skoro u sredini dok je izlazna cev priključena na jednu tačku izvan sredine, prvenstveno na krajnjoj donjoj tački (sl. 1). Ovim rasporedom cevi postiže se uspešno čišćenje kalupa; materijal se ravnomerno raspoređuje i potpuno ispunjuje kalup, pre no što dospe do ulaznog otvora. Time se istovremeno čini izlišnim treći otvor u sandučetu.

Naprava za uštrcavanje sastoji se, kao što sl. 3 pokazuje iz prskalice 82, koja je raspoređena na kraju čaure 83. Ova čaura je zavrtnjem utvrđena u gornji otvor 33a jednog kotlovog zida ili poklopca i svojim unutrašnjim krajem je tesno uglavljena u gornji otvor 33 sandučeta 14, pri čemu je raspored tako izveden, da kaučuk pri uštrcavanju ne može doći u dodir sa zidovima otvora. Spoljni deo 84 čaure 83 izveden je kao kutija za beskonačni zavrtnj 85, čiji prečnik raste prema spoljnjem kraju i koji se nastavlja u flanšu 87 sa šestougaoanim dodatkom 86. Na dodatku je naglavljena glavčina 93 ručne krivaje 92, pomoću koje beskonačni zavrtnj može biti obrtan. U čeonu kraj kutije 84 umetnuta je čivija 94 tako, da se ručna krivaja 92 obrtnjem može dovesti u vezi sa čivijom. Pomoću ovog uređaja može kutija (čaura) 84 brzo biti uvrtna i odvrtna. Dalje može glavčina 93 ručice 92 biti snabdevena sa čivijom 93' koja strči sa čeonu strane i koja, kad se ručica obrće, zahvata u udubljenje 95 prstena 91 tako, da pomoću ručice može i prsten biti zavrtna i odvrtna. Prsten se osi-

gurava proliv obrtanja pomoću zavrtnja 91a. Između prstena 91 i flanše 87 beskonačnog zavrtnja (puža) 85 posavljen je izvestan broj lopti (kuglica) 88, koje služe za prijem aksialnog pritiska izvršenog na beskonačni zavrtnj. Ove lopte, pod nastalim pritiskom za vreme uštrcavanja deluju tako na flanšu 87, da ova biva zaptiveno vođena u kutiji i da sprečava izlazak kaučuka. Deo koji obrazuje nastavak flanše 87, na kome je naglavljen prsten, ima isto tako cilindričan presek da bi se sprečilo izlaženje kaučuka.

Kaučuk se dovodi pužu 85 kroz gornji otvor 84' kutije 84. Svi otvori imaju iste (jednake) zavojice tako, da naprava za uštrcavanje može biti umetnuta u svaki od ovih otvora. Na otvorima predviđene zavojice su osim toga tako izvedene da otvor 84' dopreva uvek u potreban položaj za prijem kaučuka.

Čaura 83 je na kraju zavojica snabdevena sa kratkom radijalnom flanšom u tom cilju, da pomoću podložne ploče može prema potrebi da se promeni položaj otvora 84'. Kaučuk je u vidu trake 89 namotan na cilindrični valjak, pri čemu su pojedini slojevi od trake rastavljeni trakom 190 radi sprečavanja slepljivanja, na pr. iz Zellophan-a koja je prvenstveno obojena.

Namotaj kaučuka se naliče na držač 90c (sl. 10), koji obrtno leži na zagrejanom čepu 90 ili na metalnoj cevi. Na drugom kraju je čep ili metalna cev prorezana i uglavljena trenjem u otvor na poklopcu 20. Čep ili cev 20', koja može biti uticana pomoću matrice 90<sup>b</sup> sl. 10 navrnut na čep ili na cev, i koja se pomoću podložne pločice 90<sup>e</sup>, oslanja na izvestan oslonac. Ova opruga se nalazi u trenju sa držačem 90<sup>c</sup>, da bi se sprečilo posve lako odmotavanje trake od kaučuka. Držač 90<sup>c</sup> se slabo konično sužava prema spoljnjem kraju i kod 90<sup>d</sup> ima prorez. Kao materija za držač upotrebljuje se prvenstveno bakelit.

Kao što izlazi iz sl. 3 donji otvor 53 sandučeta 14 je slobodan za vreme procesa uštrcavanja, da bi se omogućilo punjenje kalupa.

Da bi se sprovedo vulkanisanje, zatvaraju se oba otvora 33 na ravnoj strani sandučeta 14 i to kao što pokazuje sl. 4, pomoću zavrtnjskog čepa 34 i 35. Svaki čep je prema sl. 5 snabdeven sa flanšom 36, koja služi tome, da sa prstenom za zaptivanje 37 obezbedi zaptivenost. Ovaj čep je najvećim delom svoje dužine od unutrašnjeg kraja šupalj i sadrži pomoćni čep 38, koji je na svakom kraju 39 snabdeven sa po jednom flanšom, koja je umetnuta u cilindričnu šupljinu čepa 34 odn. 35 tako, da između središnjeg dela 40 pomoćnog

čepa i zida šupljeg prostora bude obrazovan slobodan prstenasti prostor. Radijalno umetnut zavrtnj u glavni čep pruža se u ovaj prstenasti prostor i sprečava izvlačenje pomoćnog čepa. Pomoćni čep se nalazi pod uticajem opruge 42, postavljene u šupljinu glavnog čepa tako, da suženi kraj 43 pomoćnog čepa koji strči iz glavnog čepa tako, da suženi kraj 43 pomoćnog čepa koji strči iz glavnog čepa biva zaptiveno utisnut u otvor 33 od sandučeta. Obrtanjem čepa, pod istovremenim popuštanjem opruge 55, oslobađa se sandučeta od unutrašnje površine poklopca, posle čega se sandučeta puni sa parom. Prvenstveno su otvori 33 konično prošireni na spoljnim krajevima 44 i krajevi 43 pomoćnih čepova su snabdeveni sa po jednom koničnom površinom, pri čemu je nagibni ugao pomoćnih čepova različit od nagibnog ugla koničnih proširenja otvora. Član koji nosi čepove ima od otvora u sandučetu veliko odstupanje radi toga, da spreči ulazak plastičnog materijala u mesta za isključivanje čepa.

Predviđena je naprava za sigurnost, (sl. 1) koja se sastoji iz topivog čepa ili zaptivajućeg tela 69, koje se pomoću šupljeg čepa 70 uvrtnog u poklopac 20 drži na mestu i zatvara otvor 68 koji utiče (ulazi) u prstenasti prostor za paru 54. Ako se za vreme vulkanisanja ovaj čep ili zaptivajuće telo istopi, to se ventil zatvara, posle čega se umeće novo zaptivajuće telo i vulkanisanje se nastavlja ne ispuštajući paru iz kotla.

U izmenjenom obliku izvođenja po sl. 3 sastoji se kotao iz donjeg dela 71 i s njime kod 73 zavrtnjem spojenog gornjeg dela 72, pri čemu između oba ova dela može biti postavljen sloj za zaptivanje. Gornji zavrtnji zid 11 sa udubljenjem 12 gornjeg dela 72 izliven je iz jednog dela. Poklopac 20, koji se nalazi iznad njega, drži se u svom položaju pomoću kraka 74 pokretnog oko čepa 75, koji se sa donjim ispadom 76 oslanja na poklopac 20 kod 77, i koji je na slobodnom kraju izveden kao matrica za zavrtnj 78, snabdeven sa stezačem 81. Zavrtnj 78 je snabdeven na donjem kraju sa glavom 79, pomoću koje se može dovesti u vezu sa osloncem 8 postavljenim na gornjem delu kotla 72.

Kako izlazi iz sl. 9 prednja strana sandučeta snabdevena sa zadebljanom ivicom 114, koja po unutrašnjoj strani pokazuje žljeb 115 za prijem poklopca 116.

Postupak po pronalasku sprovodi se sa opisanom napravom na sledeći način: Najpre se izradi model iz voska i zubi se umetnu na običan način, pri čemu može biti primenjena traka ružičastog kaučuka radi obrazovanja veštačkog zubnog mesa. Da

bi se olakšalo umetanje ružičastog kaučuka u međuprostore između zuba, kaučuk se prethodno dobro zagreva. Da bi se ružičasti kaučuk mogao odupreti uštrcnoj bazisnoj gumi on se delimično vulkanizuje (pošto model iz voska bude umetnut u sanduče i vosak bude uklonjen). Za vulkanisanje ružičastog kaučuka upotrebljuje se podesno sredstvo za ubrzavanje u vidu praška i to ili zasebno ili zajedno sa aktivirajućim sastojcima, kao na pr. oksidom cinka, isto tako u prašku, koji se dodaje vosku ili ružičastom kaučuku ili obema materijama. Ovo delimično vulkanisanje može biti olakšano, ako ružičasti kaučuk sadrži sredstva za ubrzavanje u tako maloj količini, da time ne nastupi smanjivanje podobnosti kaučuka za gnječenje pri običnoj temperaturi.

Tako pripremljeni model pričvršćuje se u središnjem položaju u sandučetu i spaja se sa oba otvora od sandučeta pomoću voštanih žica. Da bi se sprečilo postajanje vazdušnih mehurića po površini ružičastog kaučuka, kaučuk se snabdeva sa malim flasterom, pre no što model bude stavljen u sanduče. Delovi voštanih žica koji se nalaze na modelu imaju prvenstveno sužen presek. Namesto voštanih žica mogu biti upotrebljene i metalne cevi (sl. 11), koje su na jednom kraju spljoštene, da bi se olakšalo njihovo otklanjanje. Jedna od ovih cevi postavljena je ili blizu sredine modela iz voska i služi za uštrcavanje, dok je druga cev postavljena izvan sredine na samom kraju i obrazuje izlazak. Ovaj raspored obeju cevi obezbeđuje, da voda za ispiranje voska prostruji kroz kalup pre no što izađe napolje i da uštrcani kaučuk ispuni kalup pre no što dospe do izlaza. Voštara cev može biti izvedena i kao što je navedeno u sl. 1 kod 50. Time se olakšava ispiranje.

Sanduče sa umetnutim modelom ispunjuje se na uobičajen način gipsom i zatvara se pomoću poklopca. U međuvremenu kotao se puni vodom, gasni sagorevač 46 ili električni zagrevač stavlja se u dejstvo i to dotle, dok manometar ne pokaže pritisak od na pr. 2 do 3 atmosfere, pri čemu su svi ventili zatvoreni. Posle toga se uklanja poklopac sa kotla i sanduče 14 se stavlja u prostor 12. Uskoro prima sanduče toplotu od kotla tako, da se smanjuje vreme za zagrevanje sandučeta. Ventil 26 može u datom slučaju biti otvoren, da bi se pustila para da struji na sanduče, u cilju da se ubrza topljenje voska. Pre toga se uređaj za ispiranje voska dovodi na svoje mesto i pričvršćuje se.

Istopljeni vosak isliče kroz izlaznu cev 65 usled svoje sopstvene težine. Cev 62,

koja je privremeno bila odvojena od cevastog dodatka 61, priključuje mu se ponovo, posle čega se otvara ventil 52, da bi se smanjio pritisak u kotlu. Pošto se ovo izvrši, otvara se ventil 63, da bi se vrela voda iz kotla 10 pustila da kroz cev 62, cev 61 i kroz gornji otvor 57 teče u kalup a zatim da kroz donji otvor 57 otiče u ispušt 65. Ovo strujanje vrela vode nastavlja se dotle, dok vođeno ogledalo u kotlu ne spadne ispod dovodne cevi do ventila 63, posle čega se para sprovodi kroz kalup u cilju da potpuno ukloni vodu upotrebljenu za ispiranje. Na izlaznoj strani ventila 63 predviđen je filter iz žičane mreže, da bi se sprečilo da nečistoća iz kotla dospe u kalup. Po prolasku pare zaostala voda može biti izduvana pošto se zatvori ventil 63. Tada se zatvara ventil 52 i zagrevanje kotla dotle se nastavlja dok se ne dostigne temperatura koja odgovara pritisku od 1, 5 do 2, 5 atmosfera. Ova temperatura se održava za izvesno vreme od 5 minuta ili i duže da bi se kalup skroz zagrejao, pri čemu se istovremeno vrši delimično vulkanisanje ružičastog kaučuka. Pritisak i trajanje zagrevanja mogu biti različiti i upravljaju se u prvom redu prema veličini sandučeta. Za vreme zagrevanja ispari vlaga od kalupa kroz otvore koji su u vezi sa spoljnim vazduhom, pri čemu se još rasporedom ovih otvora mogu proizvesti vrela vazdušne struje, da bi se kalup još bolje osušio. Može takođe na ma kakav podesan način da se duva zagrejan vazduh u kalup.

Otvori kotla i odgovarajući otvori sandučeta su tako raspoređeni, da se može lako ustanoviti slobodna veza otvora sa kalupom i da voda ili para koja se sadrži u udubljenju, ne može prodrati u kalup.

Iz ovoga izlazi, da se kalup ispire pomoću vrela vode koja nije bila u dodiru sa spoljašnjošću sandučeta i da se kalup pre uštrcavanja na podesan način suši i prazni. Ventil 26 se, za slučaj da je bio otvoren, zatvara na kraju ispiranja, a pre zagrevanja i sušenja kalupa. Usled toga se kalup za vreme zagrevanja i punjenja održava u suvom stanju.

Osušeni i zagrejani kalup je sada gotov za uštrcavanje kaučuka. Radi ovoga se naprava za uštrcavanje, predstavljena na sl. 3 stavlja na mesto naprave za ispiranje, pošto je prethodno toliko zagrejano, da beskonačni zavrtanj (puž) pri slavljanju na poklopac od kotla može biti lako obrtan. Tada se valjak sa trakom iz kaučuka pritvrđuje na držač 90° i uvodi se u otvor 84' od kutije 84. Između pojedinih slojeva trake iz kaučuka namotani zellophan ili tome sl. odvlači se u levo pri odmotavanju,

ili se pomoću obešenog tega odmotava pored trake iz kaučuka. Pomoću puža 85 kaučuk biva usitnjen i umekšan molekularnim trenjem tako, da pri ulasku u kalup ne može izazvati nikakav kvar. Pošto naprava za uštrcavanje nije neposredno izložena toploti od kotla a i ne namešta se za vreme zagrevanja, dobija se mogućnost, da se kalup može zagreivati na veću temperaturu no do sada. Time se postiže, da kaučuk dospeva u kalup u boljem stanju no što je do sada bilo moguće tako, da se otklanja kvar ploče i opasnost da se za vreme zagrevanja istopi sumpor koji se sadrži u kaučuku. Potpuno ispunjavanje kalupa pokazuje se time, što kaučuk izlazi kroz donji otvor na sandučetu 14. U tom trenutku se prekida uštrcavanje kaučuka.

Pošto se kaučuk usitnjuje pre uvođenja u kalup, može biti upotrebljeno sredstvo za ubrzavanje, koje ne dolazi do dejstva pri temperaturi uštrcavanja tako, da trajanje vulkanisanja vilične ploče bude svedeno na minimum. Prvenstveno se sredstvo za ubrzavanje nanosi na kaučuk pre njegove upotrebe pomoću četke ili pak, za slučaj da je kaučuk namotan u vidu trake, odmotava se, snabdeva se sredstvom za ubrzanje i ponovo se namotava spreman za upotrebu.

Neka bude pomenuto, da usled umekšavanja kaučuka, pomoću pomenute naprave, uštrcavanje može biti sprovedeno pri manjoj temperaturi, no što je moguće pomoću obične naprave za uštrcavanje, koja se sastoji iz jednog cilindra i jednog klipa.

Naprava i svi delovi, koji su izloženi uticaju sumpora, mogu pomoću galvanisanja biti prevučeni hromom ili bili izrađeni iz legure hroma, ili kakvog drugog podesnog metala, na pr. iz aluminijuma.

Sledeći stupanj postupka je vulkanisanje vilice. U tom cilju uklanjanja se naprava za uštrcavanje i otvori 33 zatvaraju se pomoću čepa 34, 35 (sl. 4), posle čega se otvara ventil 26 radi uvođenja pare u prostor 12 za prijem sandučeta 14. Otvaranjem ovog ventila vrši se pre no što se čepovi 34, 35 potpuno uvrte, u cilju da se izgoni vazduh iz prostora 12. Posle toga se čepovi potpuno uvrću i povišuje se pritisak, pri čemu se vulkanisanje vrši na uobičajeni način. Pre zatvaranja otvora pomoću čepova i otvaranja ventila 26 može višak u kaučuku, pri željenoj temperaturi, da izađe iz kalupa tako, da se dobije ravnomerna gustina i da se spreči neželjeno deformisanje u kalupu za vreme vulkanisanja. Po svršetku vulkanisanja zatvara se ventil 26 i uklanja se poklopac 20, da bi se omogućilo veđenje sandučeta 14.

Naprava može biti tako izvedena, da sanduče dobija svaki željeni raspored. Pošto se svrši vulkanisanje zatvara se u sanduče sasvim zaptiveno otisak u gipsu, koji sadrži vulkanisanu vilicu i može po skidanju poklopca na uvlačenje 116 (sl. 7) bez opasnosti od kvara lako da se ukloni i to pomoću prese, kako je predstavljena u u sl. 6. Da bi se sanduče moglo udobno smestiti u presu, stubovi 102 su snabdeveni po svojim unutrašnjim ivicama (sl. 8) dodatcima 107, koji služe za oslanjanje obrtnog sandučeta (sl. 6). Da bi se izbegla oštećenja poklopca od sandučeta, vezan je donji kraj presinog vretena 105 pomoću kugličastog ležaja 109 sa čepom 110, čiji kraj zahvata u ploču 112. Ploča 112 se oslanja na dno 108 od sandučeta i može biti spojena sa presom pomoću opruge 113 ili na koji drugi način. Ova presa na zavrtanj može biti upotrebljena i za vlačenje poklopca 116 na sanduče. U tom cilju, kao što sl. 7 pokazuje umeće se sanduče u presu tako, da se zasvedena strana nalazi dole. Za oslanjanje zasvedene strane sandučeta služi udubljenje 117 (sl. 6) izvedeno u osnovnoj ploči 100. Vrh vretena od prese 105 zahvata u malo kružno udubljenje. 118 u ivici od poklopca 116. Radi uklanjanja poklopca po vulkanisanju sanduče u presi se ponovo obrće i slavlja se u otvore 107a. Za zahvatanje vretena prese 105 služi udubljenje izvedeno u savijenoj ivici poklopca 116.

Naprava prema pronalasku veoma je podesna i za izradu ploča iz veštačke smole, pri čemu masa smole za obrazovanje ploče biva uštrcana u kalup prethodno oslobođen od vode i sabija se do željenog stepena. Otvrđnjavanje mase vrši se suvim zagrevanjem sandučeta. Na ovaj način se potpuno izbegavaju šupljine, koje postoje kod upotrebe običnih rukom sastavljenih kalupa iz dva dela. Ne postoji šav kroz koji bi masa mogla proći. Dalje nije više potrebna primena velikih sandučadi. Sušenje kalupa i otvrđnjavanje smole vrši se prema potrebi u istoj napravi, pošto naprava za uštrcavanje ne dejstvuje za vreme sušenja.

Veštačka smola može isto tako biti upotrebljena u vidu trake zajedno sa gore pomenutom napravom za uštrcavanje.

Da bi se olakšalo sušenje otiska u gipsu, može poklopac biti uklonjen. Poklopac se zatim u početku procesa uštrcavanja ponovo stavlja na svoje mesto. Umesto toga mogu i poklopac i dno od sandučeta biti snabdeveni sa prorezima.

S pogledom na nisku tačku topljenja veštačke smole i njene naklonosti da postane tečna, savetuje se uštrcavanje pri tako ni-

skoj temperaturi, da se izbegne lako tečno stanje, pri čemu se naprava za uštrcavanje stavlja u donji otvor. Otvor koji je ranije služio za ispuštanje obrazuje tada ulaz i obrnuto. Pri tome se gornja cev vezuje sa gornjom ivicom voska kao što je u sl. 3 pokazano isprekidanim linijama. Sabijanje se postiže time, što zatvara gornji otvor i uštrcavanje se nastavlja u koliko je potrebno.

Usled gubljenja boje veštačke smole od (zbog) gipsa model se pre primene voska oblaže štanjonom upotrebivši pritisak i glačanje. Isto tako može deo koji se naslanja na jezik da se zaštititi postavljanjem na model iz voska. Da bi se sprečila promena položaja modela stavlja se prema gore (na više) onaj deo, koji se nalazi prema ulasku mase i pritvrđuje se u otisku iz gipsa.

Ako se na pr. masa uštrcava primenom naprave predstavljene u sl. 3, može se kalup zatvoriti i time pripremiti za proces otvrdjavanja. Pri primeni suvog zagrevanja uvrće se u tom cilju čep 98 i ploča 96 se pritiskuju na niže (sl. 3). Zid 13 prostora 12, koji služi za prijem sandučeta, snabdeven je udubljenjem 99 u koje može biti uvučen donji kraj ploče 96. Ploča 96 je obložena materijalom otpornim prema sumporu ili je izrađena iz takvog materijala i obrazuje jedan deo zida 32 sandučeta (sl. 3a). Ova ploča 96 vođena je žljebovima u zidu sandučeta.

Za slučaj, da je potrebno uvođenje pare u prostor, koji služi za prijem sandučeta, zatvaraju se otvori naprave pomoću svojih čepova (sl. 4).

U tom slučaju zamenjuje se ventil 32 pomoću ventila na zavrtnj 26, koji biva upravljani pomoću čepa na zavrtnj 27. Penjanje (nagib) zavojica kod čepa na zavrtnj, upravljeno je suprotno nagibu zavojica kod ventila na zavrtnj. Obrtnjem čepa na zavrtnj 27 u jednom ili drugom pravcu može ventil biti otvoren.

Ako je prema prilici potrebno da se pripremanje izvodi delimično rukom i da se punjenje kalupa dovrši uštrcavanjem, primenjuje se prvenstveno naprava predstavljena u sl. 4. Obe polovine kalupa delimično pripremljenog rukom stavlja se u napravu i time što se poklopac 20 pritiskuje na niže pomoću zavrtnjskih matrica 23. Pritisak koji proističe iz svog poklopca prenosi se na gornju polovinu sandučeta, pomoću opruga 24, koje leže u čaurastim osloncima 25. Pošto se na ovaj način dovode delovi u svoj položaj, drže se pomoću automatskog zuba za vreme dok se preduzima uštrcavanje. Ovaj zub se sastoji iz elastičnog dela 15, koji je

postavljen na donjem delu sandučeta 14 i zahvata između oslonaca 16 od gornjeg dela 32, pri čemu je slobodni kraj dela 15 previjen i prehvaća gornji deo 32. Ovaj zub može time biti oslobođen što se ma kakva alatka uglavi između zida od sandučeta i zuba.

Ako treba da se izradi veliki broj vilica može postupak da se uprosti time, što se preduzima odvojeno kuvanje svakog sandučeta i ispiranje voska, dok se prethodno upotrebljeno sanduče još nalazi u napravi radi uštrcavanja, pri čemu se prvo sanduče uklanja čim je ispunjeno radi vulkanisanja na drugom mestu. U tom slučaju zatvaraju se otvori 33 u sandučetu pomoću čepova 119, koji se nalaze na kuki 120. Krajevi 121 ove kuke zahvataju u bočne žljebove 122 od sandučeta. Ovi žljebovi su otvoreni prema dnu sandučeta i imaju takvu dužinu da se po uvlačenju krajeva kuka čepovi upravo nalaze u jednoj liniji sa otvorima 33 na sandučetu.

Voda upotrebljena za kopiranje, dodaje se pomoću naročitog dovoda, da bi se odstranila potreba za ponavljano punjenje kotla.

Naprava prema pronalasku može prema potrebi biti upotrebljena i za samo vulkanisanje.

Pošto su otvori sandučeta izloženi opasnosti oštećenja čepovima, upotrebljenim za vreme vulkanisanja, to su ovi otvori izvedeni iz čaura, od čelika velike vrednosti, koje se mogu zameniti i koje na nacrtu nisu predstavljene, ili od hrom-nikl-legure ili od kakve druge materije otporne prema sumporu.

Time se istovremeno sprečava, da kaučuk prione uz metal.

Kod drugog načina izvođenja postupka može biti upotrebljeno i sanduče zapliveno za paru.

Kotao i zid koji pokazuje udubljenje mogu biti obrazovani i iz odvojenih live-nih delova i spojeni pomoću zavrtnja, pri čemu zapliven spoj za paru može biti postignut lemljenjem ili na kakav drugi način.

Umesto opisane može biti upravljena i kakva druga naprava za uštrcavanje, na pr. takva, pri kojoj su predviđeni koturi sa zajedničkim dejstvom ili podesni zupčnici. Dalje mogu za regulisanje sabijanja mase koja se uvodi u kalup biti izvedena sredstva, kojima se višak vraća u uvodno mesto. U tom cilju može na pr. puž biti snabdeven sa otvorom koji je u vezi sa uvodnim prerezom. Umesto toga može i između puža i njegove kutije biti predviđen slobodan međuprostor. Naravno da izrada kotla i oslanih delova naprave može u o-

kviru pronalaska odstupili od primera izvođenja predstavljenog na nacrtu.

Navod „kalup bez šava“ treba da znači da vosak iz kalupa može biti uklonjen a da kalup ne bude otvaran.

### Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu veštačkih vilica, kod kojih se kaučuk ili kakva druga gnječiva masa uštrcava u izvestan kalup, naznačen time, što sve mere, koje sledeju po stavljanju voštanog modela u otisak od gipsa naime uklanjanje voska iz kalupa pomoću prečišćene vode, ispiranje i sušenje kalupa, uštrcavanje i u datom slučaju vulkaniziranje kaučukove mase ili tome sl. bivaju izvršene neposredno jedna za drugom bez promene položaja kalupa.

2. Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što se po isparenju voska primeni para, vazduha ili tome slično.

3. Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što kaučuk ili tome sl. pre uvođenja u kalup biva umekšavan osim dejstvom toplote još i usitnjavanjem.

4. Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što se kaučuk ili tome sl. uvodi istovremeno sa gnječenjem u kalup koje se vrši pod kontaktnim pritiskom.

5. Postupak po zahtevu 3 i 4 naznačen time, što se kaučuk primenjuje u obliku trake.

6. Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što se za ubrzanje zagrevanja kalupa zagreva sanduče na temperaturu, koja leži iznad tačke topljivosti sumpora, koji se sadrži u kaučuku.

7. Postupak po zahtevu 1 do 6 naznačen time, što se sanduče i naprava za uštrcavanje zagrevaju zračenjem na potrebnu temperaturu.

8. Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što se delimično vulkaniziranje ružičastog kaučuka ubrzava time, što zajedno sa modelom iz voska ili ružičastim kaučukom ili obojima, pre stavljanja ružičastog kaučuka na model iz voska, biva upotrebljeno sredstvo za ubrzavanje procesa, u datom slučaju u mešavini sa aktivirajućim sastojcima.

8. Postupak po zahtevu 8 naznačen time, što ružičastom kaučuku biva dodato sredstvo za ubrzavanje u tako maloj količini, da kaučuk zadržava svoju gnječivost pri običnoj temperaturi, pri čemu delimično vulkaniziranje ružičastog kaučuka biva ubrzano upotrebom aktivirajuće materije sa ili bez sredstva za ubrzavanje zajedno sa ružičastim kaučukom ili voskom ili obema materijama.

10. Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što topljenje voska biva ubrzano duva-

njem pare pod pritiskom na sanduče ugrađeno u napravi.

11. Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što ubrzavanje vulkaniziranja vilica biva postignuto pomoću sredstva za ubrzavanje koje dolazi u primenu istovremeno sa izradom vilica.

12. Postupak po zahtevu 11 naznačen time, što se sredstvo za ubrzavanje neprekidno meša sa kaučukom i utiskuje u kalup.

13. Postupak po zahtevu 1 naznačen time, što se za uštrcavanje upotrebljuje veštačka smola.

14. Naprava za izvođenje postupka po zahtevu 1 naznačena time, što se bez šava izvedeni kalup postavlja u sud zatvoren sa svih strana i okružen prostorom za vodu, koji se može grejati ili tome sl., i što se ovaj sud može priključiti na prostor za vodu, na napravi za uštrcavanje i napravi za ispiranje voska.

15. Naprava po zahtevu 14 naznačena time, što sanduče (14), koje služi za prijem kalupa, leži u kotlu (10) i što je okruženo odgovarajuće izvedenim završnim zidom (11) kotla.

16. Naprava po zahtevu 14 i 15 naznačena time, što sanduče i kotao imaju po više otvora (33 odn. 33a), koji služe za priključivanje naprave za uštrcavanje (84, 85) ili za napravi za ispiranje voska (57, 60), pri čem za vreme priključivanja naprave za uštrcavanje (84, 85) jedan ili više ovih otvora služe kao ispušni radi utvrđivanja punjenja kalupa.

17. Naprava po zahtevu 15 i 16 naznačena time, što su otvori (33) sandučeta (14) neposredno priključeni za napravi za uštrcavanje (84, 85), koja leži u otvore (33a) kotla (10), tako da je sprečeno ulazanje vode ili para u sanduče (14).

18. Naprava po zahtevu 14 do 17 naznačena time, što prostor (12), koji služi za prijem sandučeta (14), stoji u vezi pomoću kanale (30, 31), snabdevenog ventilom za zatvaranje (26) ili tome sl., sa prostorom za vodu ili paru kotla, pri čemu se prostor (12) može zaptiveno zatvoriti pomoću poklopca (20) tako, da ne propušta paru.

19. Naprava po zahtevu 15 do 18 naznačena time, što ima takvo izvođenje sandučeta (14) i prostora (12), koji služi za prijem sandučeta, da sanduče po uvlačenju leži nepomično.

20. Naprava po zahtevu 19 naznačena time, što je zid sandučeta (14) tesno ili skoro tesno okružen zidom (11) prostora (12), koji služi za prijem sandučeta.

21. Naprava po zahtevu 14 do 20 naznačena time, što je prostor (12), koji služi za

prijem sandučeta (14), snabdeven sa napravom za ispuštanje (52c, 52d) vode ili pare uvedene u ovaj sud.

22. Naprava po zahtevu 15 naznačena time, što je prostor (12) koji služi za prijem sandučeta (14), obrazovan koritastim udubljenjem kollovskog zida.

23. Naprava po zahtevu 24 i 16 naznačena time, što se naprava (57, 60), koja služi za ispiranje voska iz kalupa, može spolja priključiti na otvore (53 i 33a) od sandučeta (14), odn. kotla (10).

24. Naprava po zahtevu 23 naznačena time, što je naprava (57, 60), koja služi za ispiranje voska, vezana sa izvorom vode ili pare.

25. Naprava po zahtevu 24 naznačena time, što je cev za snabdevanje (62) priključena na prostor za paru ili za vodu kotla (10).

26. Naprava po zahtevu 16 naznačena time, što su svi otvori (33 i 33a) sandučeta (14) odn. kotla udešeni za priključivanje iste naprave za uštrcavanje (84, 85).

27. Naprava po zahtevu 16 i 26 naznačena time, što se otvori (33 i 33a) mogu zatvarati pomoću čepova (34, 35).

28. Naprava po zahtevu 27 naznačena time, što čepovi (34), koji se mogu uvrstiti u otvore (33a) kotla (10), imaju po jedan elastičan pomoćni čep (38), koji ulazi u otvore (33) sandučeta (14).

29. Naprava po zahtevu 14 do 17 naznačena time, što je naprava za uštrcavanje, koja se priključuje na sanduče (14), obrazovana iz omota (84) i jednog beskonačnog zavrtnja (puža) (85), koji leži i obrće se u kulji (84), ili tome sl., koji puž istovremeno dovodi i silni masu, koja se uvodi u sanduče.

30. Naprava po zahtevu 16, 17 i 29 naznačena time, što naprava za uštrcavanje pomoću ručice (92) ili tome sl., koja služi za njen pogon, može biti uvrtna odn. odvrtna u otvore (33 i 33a), koji služe za njen prijem.

31. Naprava po zahtevu 16, 17, 29 i 30 naznačena time, što naprava za uštrcavanje (84, 85) prelazi u cev za prskanje, koja

ulazi u sanduče, ili tome sl. tako, da bude izbegnut dodir mase koja se uštrcava sa zidom otvora (33) za priključivanje naprave za uštrcavanje.

32. Naprava po zahtevu 14 do 20 naznačena time, što je zid sandučeta (14) zasvođen do plošteg dela (32) i što su otvori (33) raspoređeni na ovom ploštem delu.

33. Naprava po zahtevu 32 naznačena time, što je od otvora (33) na sandučetu jedan postavljen u sredini plošteg dela zida (32), a drugi izvan sredine.

34. Naprava po zahtevu 32 i 33 naznačena time, što su otvori (33) na sandučetu raspoređeni vertikalno jedan iznad drugog.

35. Naprava po zahtevu 16 i 17 naznačena time, što je dovodna cev naprave za ispiranje (57, 60), koja služi za ispiranje voska, priključena za kotao na maloj razdaljini od nivoa vode, tako, da se pri spuštanju nivoa vode, usled oduzimanja vode kroz istu dovodnu cev uvodi para u napravu za ispiranje.

36. Naprava po zahtevu 16 naznačena time, što se otvori (33) sandučeta (14) mogu zatvarati pomoću organa (120) snabdevenog čepom (119), a koji se može umetnuti u žljeb (122) sandučeta.

37. Naprava po zahtevu 14—36 naznačena time, što sanduče ima dva međusobno paralelna, plošta zida, od kojih se jedan (108) paralelno pomera u sandučetu, a drugi (116) je načinjen kao pomerljiv poklopac.

38. Naprava po zahtevu 14 do 37 naznačena time, što ima presu na pr. presa sa zavrtnjskim vretenom, čije postolje ima dodatke (107), koji služe za naslanjanje sandučeta (14) u tri različita položaja ispod pritiskača prese ili tome sl. radi otvaranja i zatvaranja pomerljivog poklopca i radi uklanjanja kalupa iz sandučeta pomeranjem zida (108).

39. Naprava po zahtevu 29 naznačena time, što je kaučuk ili tome sl., koji se dovodi u napravu za uštrcavanje (84, 85), namotan u vidu trake na valjku, pri čemu je umetnuta zaštitna traka između pojedinih slojeva, da bi se sprečilo slepljivanje.



Fig. 2.

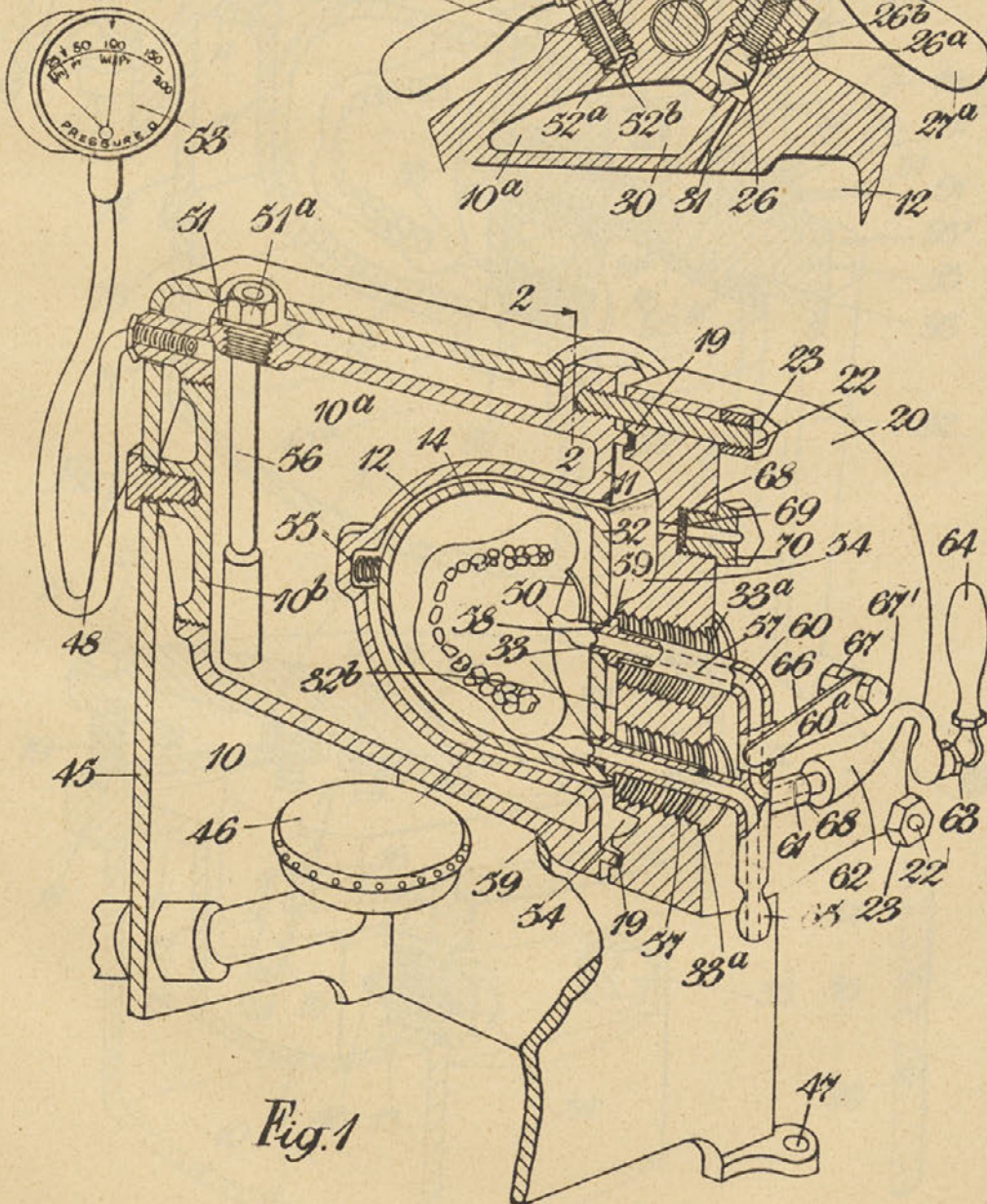
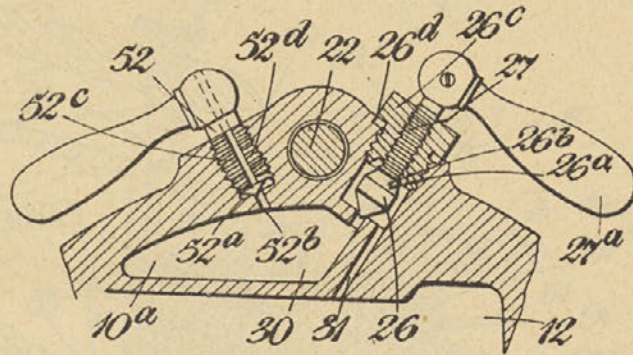
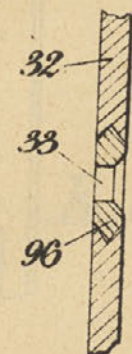
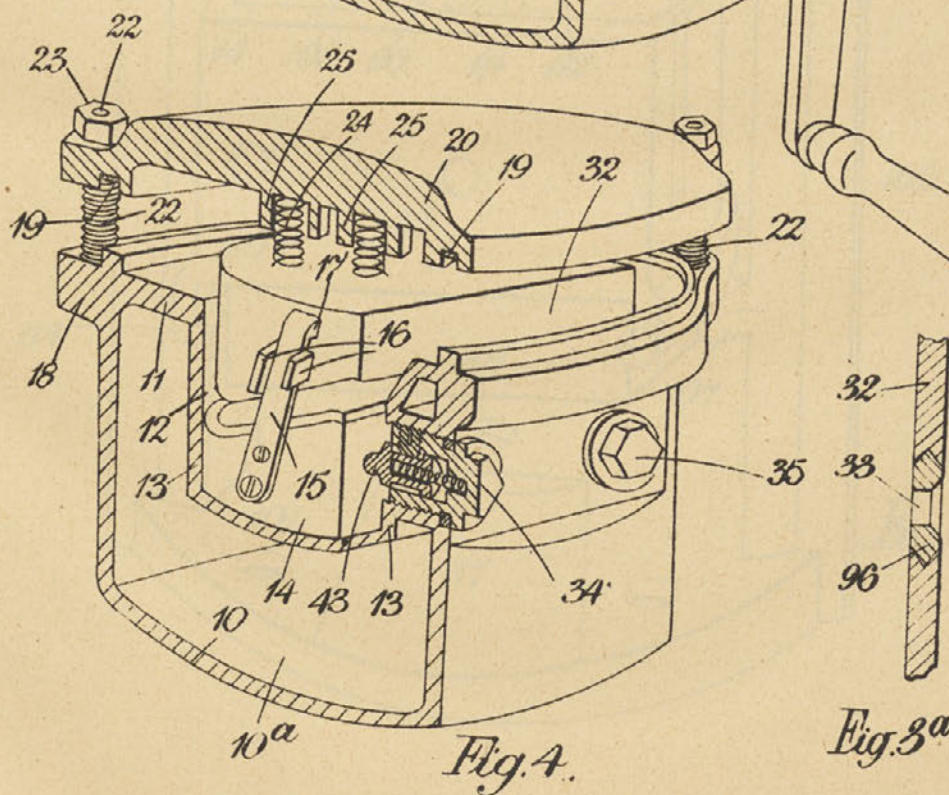
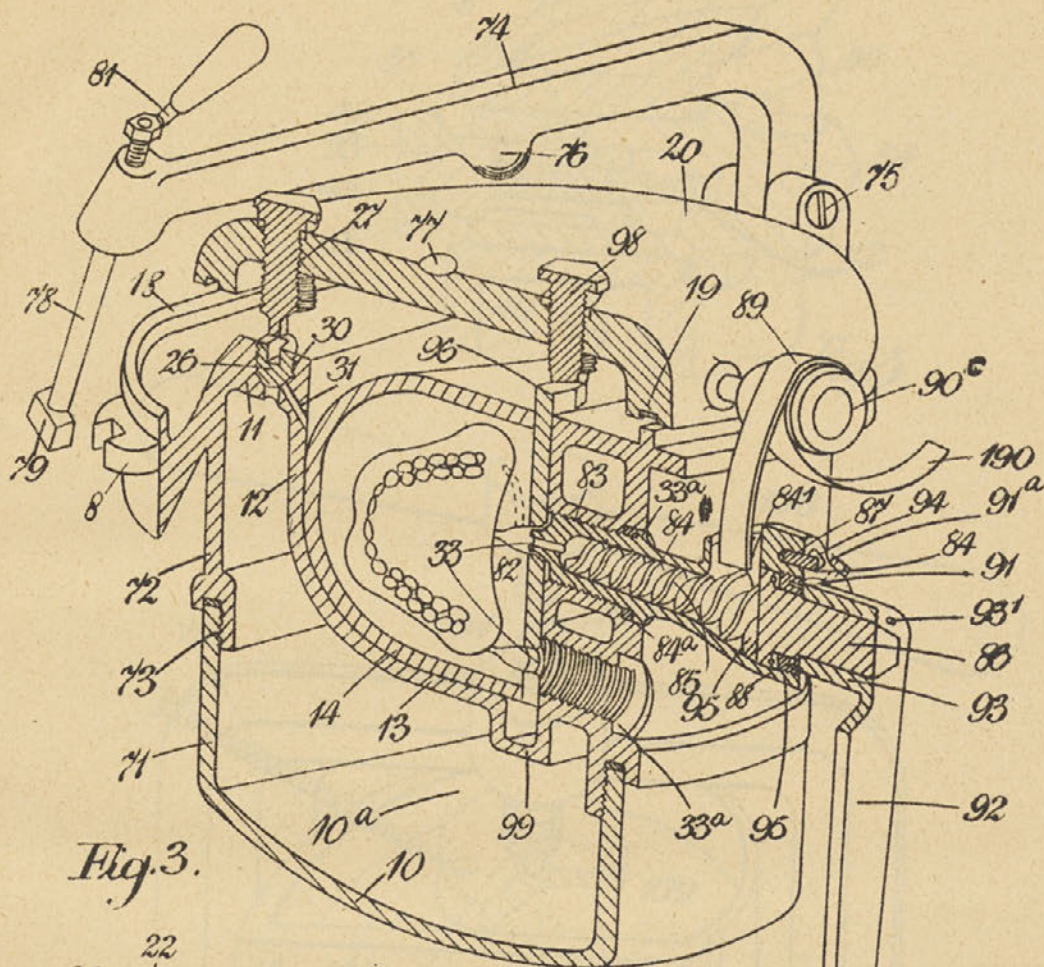
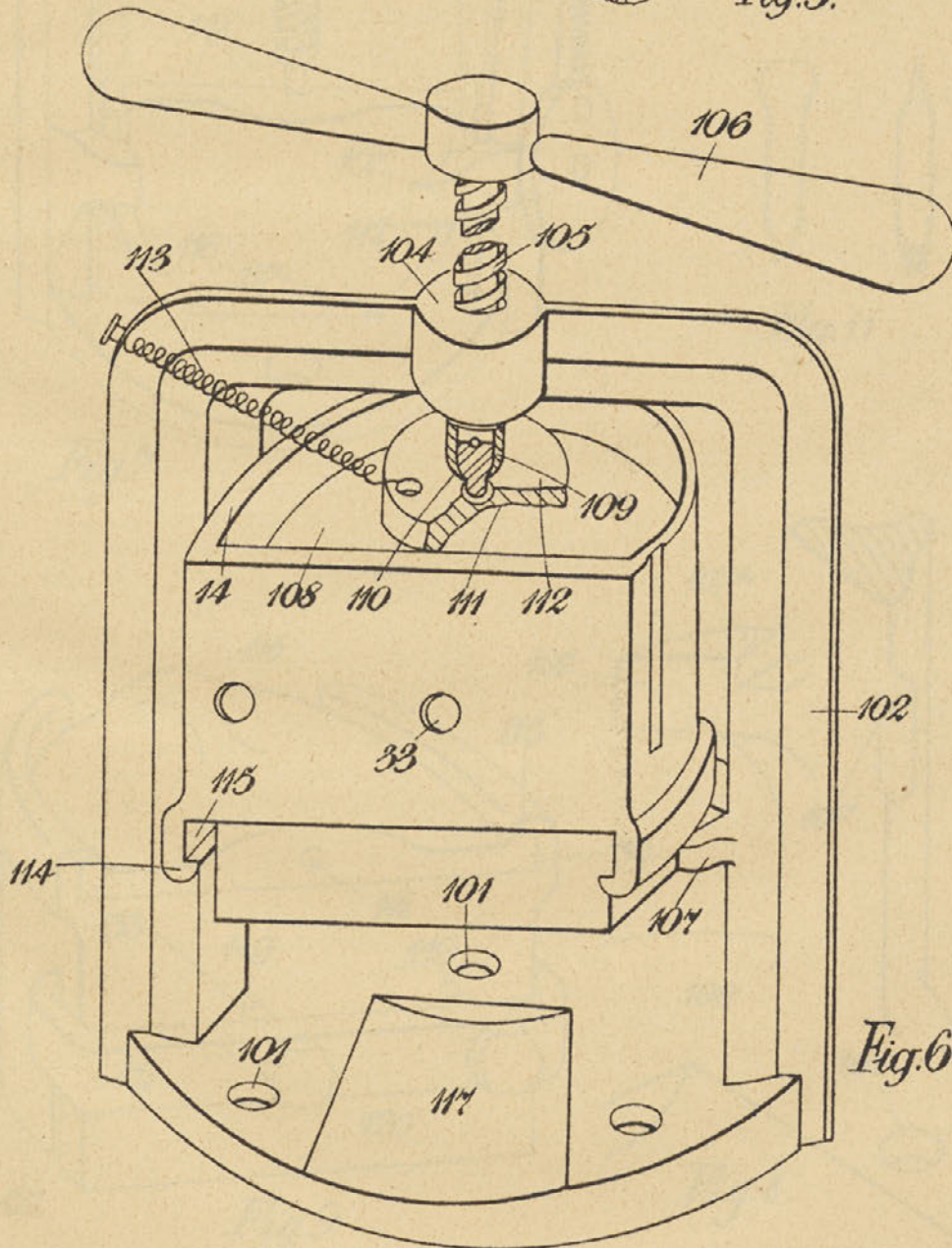
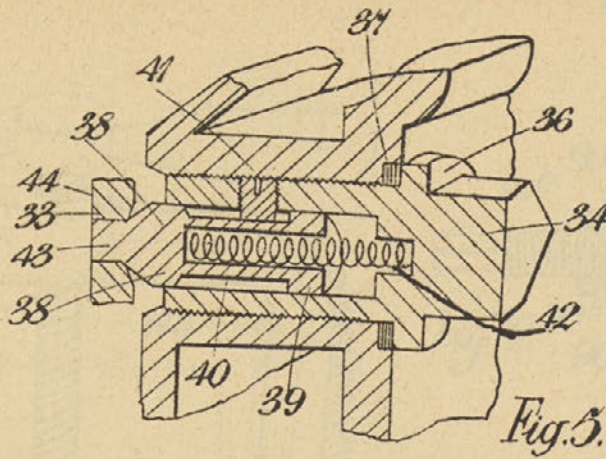


Fig. 1











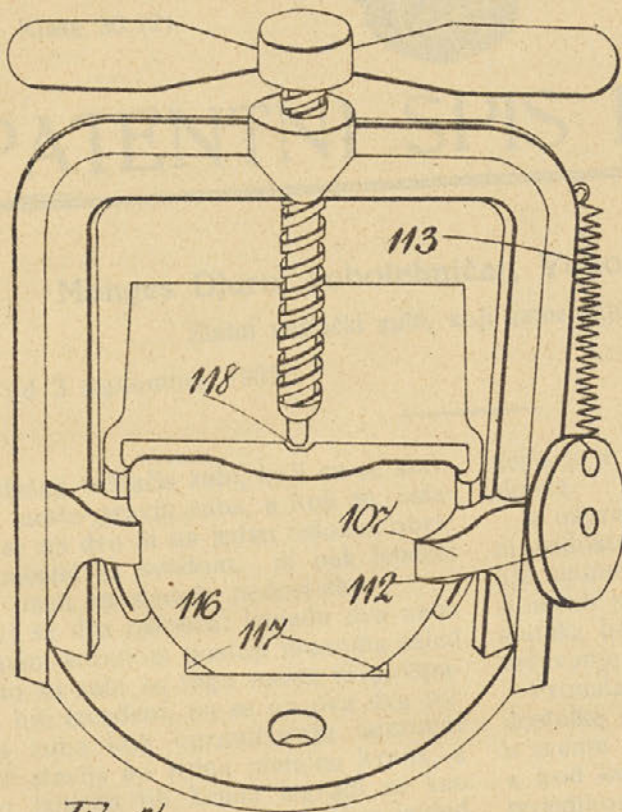


Fig. 7

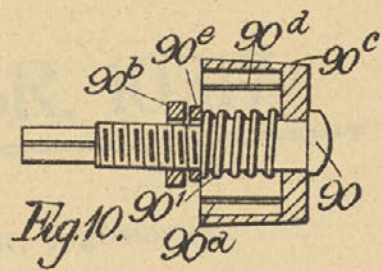


Fig. 10.

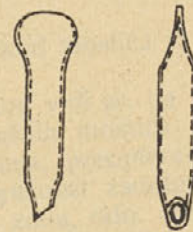


Fig. 11

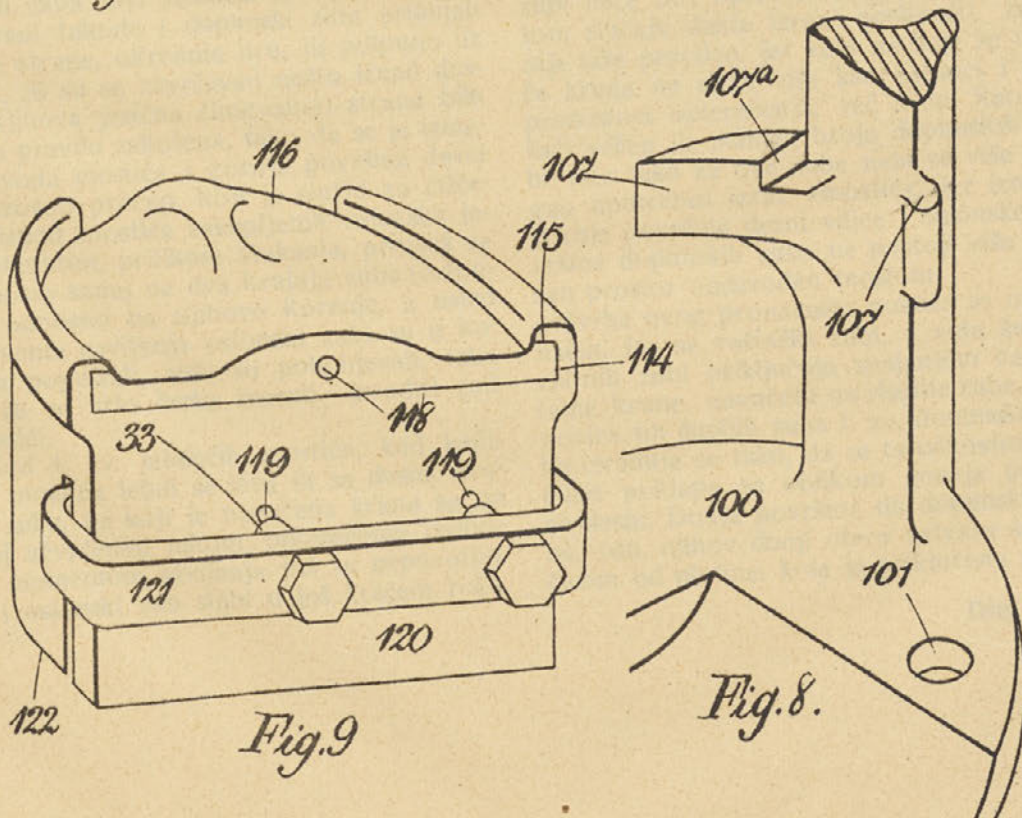


Fig. 9

Fig. 8.

