

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Kalsa 31 (2).

Izdan 1 marta 1935.

PATENTNI SPIS BR. 11420

International De Lavaud Manufacturing Corporation Limited,
Jersey City, (U. S. A.).

Postupak i sprava za livenje cevi.

Prijava od 7 oktobra 1933.

Važi od 1 avgusta 1934.

Traženo pravo prvenstva od 19 oktobra 1932 (U. S. A.).

Pronalazak se odnosi na postupak za livenje cevi, pri kome se istopljeni metal postupno dodaje kroz jedan relativno pokretljiv dovod u jednu formu, koja se okreće, i to tako, da metal stvara uvojnice zavrtinja sa prekoračujućim rubovima, koje se slivaju u jednu livenu celinu. Pronalazak je naročito pogodan za metalne forme spolja hladjene i ako je uspešno upotrebljiv i za druge vrste formi za cevi.

Predmet pronalaska predstavlja jedan postupak i jednu spravu pomoću kojih se može na unutarnjoj površini forme naneti postupno tanka prevlaka ili nanos od sitno mlevenog prevlačnog materijala u vidu jednog ulazećih uvoja neposredno pred dodira između istopljenog metala i forme i to na taj način, da nastane jedna prevlaka sitno mlevenog materijala podjednake debljine, koja je vrlo povoljna za spravljanje livenih komada ujednačenog i dobrog kvaliteta.

Već je preporučivano, da se na unutarnju površinu metalnih formi upotrebljenih za livenje cevi nanese jedna postava ili prevlaka, ali koliko je nama poznato dosada nije ni predložen, a kamoli pokušaj ili primenjen postupak pomoću koga bi se takav nanos učinio na formi sa rastresitim suvim materijalom u prahu, koji zadržava svoju koherenciju i neprekidnost za vreme toka livenja i stvara jedan odliv ujednačene željene strukture. Opiti i studije izvršeni pri razvoju pronalaska pokazali su,

da su uzroci neuspeha dosada predloženih postupaka razni, među kojima neka je pomenuta teškoća ujednačene raspodele nanosnog materijala na površini forme.

Ispostavilo se, da se postave ili prevlaka od suvog prašastog materijala, kada se ostave gola, nepokrivena mesta na površini forme, lako cepaju i pokreću onda ako taj nanos ostaje dugo u dodiru sa površinom forme, pre no što ga pokrije rastopljeno gvoždje. Taj nanos cepa se i pomeće se u toliko lakše, ukoliko je veća njegova debljina. Ustanovljeno je, da udar metala na prevučenu površinu forme proizvodi cepanje i prekid postave, na taj način, što pred sobom gura delove prevlake po površini forme i na njoj nastaju nezaštićene površine, koje izazivaju na limenom komadu tvrde površine i vrlo neželjenu rapavost spoljne površine. Ustanovljeno je, da mogućnost pomeranja prevlačnog materijala znatno raste sa debljinom prevlaka.

Uopšte uzevši, osnovna misao postupka prema pronalasku, nalazi se u pogresivnom stvaranju, prevlake od prašastog materijala na unutarnjoj strani forme ukoliko pred dodir rastopljenog materijala sa tom prevučenom površinom i to pomoću jednog gasnog mlaza, koji fino raspodeljene deliće prašastog prevlačnog materijala nosi sobom i upravlja ih postupno na one delove forme, koje neposredno po tome preliva rastopljeni metal. Jačina tog gas-

nog mlaza mora da je takava, da deleći prevlaćnog materijala dobiju takvu brzinu da mogu da dospeju na površinu forme, a da gasni mlaz ne dodiruje površinu forme sa nekom velikom brzinom. Prašasti prevlaćni materijal treba da se dovodi gasnom mlazu sa ujednaćenom brzinom, tako da nastane jedan prevlaćni sloj približno podjednake debljine. Ustanovljeno je, da prevlaka stvorena na taj način, ima razna i dragocena svojstva, jer 1.) pokazuje veliku otpornost prema razorno dejstvujućim silama, 2) može biti prevučena na formi u velikoj ujednačenosti i u najtanjem sloju, 3) jer je i kod vrlo tankog sloja sposobna da sprečava stvaranje tvrdih mesta na livenom komadu. Možda se to da objasniti pretpostavkom, da su delovi prevlake bačeni na formu gasnim mlazom optoćeni absorbovanom gasnom povlakom koje povlake za prilićno dugo vreme po nanošenju prevlake predstavljaju aktivan deo iste i izazivaju važno dejstvo utoliko, što sprećavaju brzo hladjenje i sa time stvrdnjavanje kao i stvaranje neželjene strukture u odlivenom komadu.

Druga karakteristika pronalaska odnosi se na vremenski razmak izmedju nanošenja prevlake na formu i njenog dodira sa rastopljenim metalom, koji izlazi iz dovodne cevi. U pogledu tog razmaka vremena važi iskustvo, da maksimalno vreme, za vreme koga prevlaka ostaje još nepokrivena od istopljenog metala ne treba da predje 6 sekundi, i da je za postizanje najboljih rezulta potrebo, da taj vremenski razmak bude što je moguće kraći. Preimućstveno upravlja se gasni mlaz tako, da on sobom vodeće delove prevlake taloži na onaj deo forme, koji u momentu taloženja leži neposredno u blizini dela forme, na koji se sipa rastopljeni metal, tako da prevlaka biva skoro momentanu pokrivena.

Prirodno je, da gasni mlaz mora biti tako upravljen, da isti nanosi prevlaćne deliće na nepokrivenu površinu forme, ne dovodeći velike kolićine istih u kontak sa metalom, izlazećim iz dovodne cevi, ili sa istopljenim metalom već nanesenim u formi. Uzevši u obzir taj uslov proizlazi, da je utoliko bolje ukoliko se prevlaka nanosi bliže metalu izlazećem iz dovodne cevi i već pre toga izlivenom uvoju cevi. Preporučuje se, da se gasni mlaz pridržavajući se gornjih uslova, upravlja prema gornjoj površini forme. Razlozi zbog kojih treba upravljati gasni mlaz na one delove forme koje će ukratko potom biti pokriveni metalom iz dovodne cevi, sledeći su. Iskustvo je pokazalo da je, ukoliko duže prevlaka ostaje na površini forme, pre no što je stupila u dodir sa metalom, utoliko

veća opasnost, da će delovi prevlaćnog materijala klizati i da će se pomerati i pri tome ostavljati nepokrivene površine forme, čije prisustvo prouzrokuje neželjena svojstva u odlivenom komadu. Iskustva sa postupkom dovela su do ubedjenja, da je prevlaka utoliko manje aktivna, čak i ako je ostala neprekinut, ukoliko je duži razmak vremena izmedju nanošenja prevlake i njenog pokrivanja metalom. Verovatno se to može na taj način objasniti, da absorbovane gasne povlake, koje prijanjaju u momentu na prevlaćnim delićima, u kome se isti talože na površinu forme, predstavljaju jedan važan ali kratkotrajan element prevlaćnog sloja.

Debljina prevlaćnog sloja igra znatnu ulogu za postizanje dobrih rezultata. Ta debljina odredjuje se kolićinom prevlaćnog materijala, koja se dovodi gasnom mlazu i koju on daje za vreme livenja. Pošto za vreme livenja vlada u formi jedna vazdušna promaja, koja bez sumnje odnosi sobom jedan deo prevlaćnog materijala unetog pomoću gasnog mlaza u formu, nemoguće je unapred taćno odrediti debljinu prevlake, koja će nastati kod izvesne odredjene kolićine dodavanja. Ipak je utvrdjeno, da se pokazalo kao štetno, za sva prevlaćna sretst a koja su u upotrebi ili koja su bila samo isprobavana, da se za vreme livenja dodaje kolićina prašastog prevlaćnog materijala, koja je veća nego što je potrebno za stvaranje prevlake debljine 0.025 mm, ako celokupna kolićina prevlaćnog materijala ostaje u kontaktu sa formom. Kolićina varira kod razlićitog prašastog materijala, ali se može lako utvrditi, i čim je to učinjeno, nanosi se u ujednaćenoj raspodeli, čime se osiguravaju odlićni rezultati. Kod ferosilicijuma usitnjenog, koji prolazi kroz sito, čiji otvori mašni imaju oko 0.5 mm prećnika, pokazalo se da za postizanje najboljih rezultata treba dodati gasnom mlazu tolićno ferosilicijuma, da isti — ukoliko celokupni privlaćni materijal ostaje u formi — stvara prevlaku od oko 0.0075 mm debljine.

Pri upotrebi drugih prevlaćnih materijala menja se probitaćna kolićina, tako na pr. trebalo bi vršiti dodavanje sledećih prevlaćnih materija u takvim kolićinama, da — ako sav materijal ostane u formi — nastaju prevlaćni slojevi sledeće debljine:

Kaolin	0.0225 mm,
Talkum	0.0225 mm,
Magnetit	0.0125 mm,
Fero-mangan	0.0175 mm,
Cirkon-mangan-silicijum	0.0075 mm,
Liskun	0.0200 mm,
Kameni ugalj	0.025 mm,

Iz napred rećenog jasno je, da su prevlaćne materije, kao ferosilicijum, koji stvara

aktivnu prevlaku minimalne debljine izrično najpovoljnije i da su one prevlačne materije koje treba da se dodaju u većoj količini, nego što je potrebno za stvaranje prevlake debljine 0.025 mm za svrhu ovog postupka neupotrebljivi.

Bez obzira na to, da lakše nastupa cepanje i gubitak neprekidnosti ukoliko je na formu nanese sloj deblji, pokazala su praktična iskustva sa postupkom, da tanje prevlake dozvoljavaju spravljanje livenih komada najbolje strukture.

Pri livenju cevi sa mufama, pri čemu je forma snabdevena na jednim zvonastim proširenjem u koje mora da se postavi jezgro, ne može se, što je razumljivo, na zvonasti deo forme naneti jedna tako ujednačena prevlaka, kao na valjkastom delu forme. Uzevši u obzir da je liveni komad teži na zvonastom kraju, nije tako bitno, da je forma na tom delu tako prevučena, kao na valjkastom. Pokazalo se, da se postiže zadovoljavajuća prevlaka zvonastog dela forme, ako se gasni mlaz sa prevlačnim delićima sprovodi na deo, koji se nalazi između kraja jezgra i početka valjkaste forme ukratko pre početka nalivanja metala.

Pronalazak se odnosi na jednu spravu za sprovođenje napred opisanog postupka. Sprava liči uglavnom uobičajenim spravama za livenje cevi prema „Schle uderguss“ postupku, pri kome se istopljeni metal dovodi kroz jedan relativno okretni dovod u jednu formu koja se okreće. Pri uobičajenim izvodjenjima je dovod učvršćen na jedno mesto, dok je rotirajuća forma uležištena na jednim kolima uzduž pokretnim. Prema postupku predviđena je na dovodu jedna cev, koja služi za dovodjenje gasa, koja na svom prema dovodu susednom kraju ima jednu dizu, kroz koju se uvodi gasni mlaz pogodnog oblika i količine u pravcu delova unutarne površine forme, koji treba da dobiju prevlaku. Gasna diza mora stoga u odnosu na izlazni otvor dovoda metala da ima učvršćen položaj, a najpovoljnije je, da se diza tako namesti i upravi, da gasni mlaz koji izlazi iz nje, pogadja na onaj deo forme, koji neposredno leži iznad onoga na koga u tom momentu teče metal dolazeći iz dovoda. Relativni položaji dovodnog otvora i gasne dize, treba da su takvi, da može, kada je dovod unesen sasvim u formu i muštikla se poklapa sa krajem zvona ili mufe, bar jedan deo gasnog mlaza izlazećeg iz gasne dize da dospe do kraja zvona. Pronalazak se dalje odnosi na jedan uređaj za uvođenje gasnog mlaza u kraj sprovoda nalazećeg se nasuprot gasnoj dizi i za dodavanje određene količine prašastog prevlačnog materijala gasnom mlazu.

U crtežu predstavlja sl. 1 pogled sa strane, odn. presek kroz jednu mašinu za livenje cevi prema pronalasku, u manje ili više šematičkom prikazu; sl. 2 predstavlja pogled odozgo na dovodni kraj dovoda metala zajedno sa gasnim sprovodom i dizom; jedan deo forme nacrtan je pri tome u preseku, da bi se naznačilo mesto dolaza istopljenog metala u odnosu na prelivene metalne uvoje; sl. 3 predstavlja pogled sa strane delova dovoda i gasnog sprovoda; sl. 4 predstavlja pogled odozgo i delimično presek kroz dizu po liniji 4-4 sl. 2; sl. 5 predstavlja poprečni presek po liniji 5-5 sl. 2, iz koje se vide relativni položaji dodirnih površina metala odn. prevlaka sa formom; sl. 5 predstavlja u izgledu onaj deo forme, na koji se istopljeni metal i prevlaka praktički istovremeno talože; sl. 7 je nacrtan u razmeri (1:4) pogled odozgo na metalni dovod i pokazuje relativni položaj istog prema zvonastom kraju jedne u horizontalnom preseku predstavljene cevi od 150 mm sa mufom, zajedno sa umetnutim jezgrom. Za takvu cev potrebna je forma čiji unutarnji prečnik u valjkastom delu iznosi 175 mm. Predstavljani položaj je onaj u početku livenja.

Sl. 8 predstavlja vertikalni presek po liniji 8-8 sl. 1 i prikazuje uređaj za dovodjenje prašastog prevlačnog materijala u gasni transportni sprovod; sl. 9 predstavlja horizontalni poprečni presek odn. pogled odozgo na rezervoare za prevlačni materijal zajedno sa priborom po liniji 9-9 sl. 8 i pokazuje mehanizam za regulisanje dovoda prevlačnog materijala; sl. 10 predstavlja presek kroz zadnji deo gasnog transportnog sprovoda i kroz levak, kroz koji dolazi prevlačni materijal u sprovod. Sl. 11 predstavlja pogled odozgo na kraj cevi za dodavanje metala sa jednim izmenjenim položajem dize. Sl. 12 predstavlja isto tako jedan pogled odozgo na spojna mesta vazdušnog sprovoda sa sprovodnim delom i dizom.

A je postolja za mašinu za livenje zajedno sa priborom. B je na postolju sedeća noseća naprava za kašiku B¹ iz koje se metal daje dovodu, koji ga sprovodi formi. B² je jedan hidraulični valjak za izvrćanje kašike, C je dovod, koji je pričvršćen na nosećoj napravi B i gradjen je na uobičajeni način. Na svom kraju nosi on po strani, prema dole upravljani deo (muštikla) C¹. Na onoj strani, prema kojoj je upravljani deo C¹ ima dovod jedno udubljenje C², u kome leži gasni transportni sprovod. D su kola sa vodenom škrinjom, u kojem leži obrtna forma D¹; d¹ je kružna flanša, koja je nameštena na valjkastom kraju forme i koja strči preko njene unutarnje površine za debljinu odgovara-

jući debljini zida cevi, koja treba da se lije. Kola počinjavaju, kao što je uobičajeno, pomoću točkova D^2 na šinama A^1 na gornjoj strani postolja A . D^3 je motor na kolima, koji pomoću zupčanika d^3 obrće formu D^1 . Kola se pokreću uzduž pomoću hidrauličnog valjka D^4 i jednog klipa, čija je poluga D^5 vezana sa kolima. D^6 je zvonasti kraj forme i D^7 (sl. 7) je jezgro, koje se tamo umeće pre livenja. D^8 (sl. 7) je prostor između jezgrovne čelone strane i početka valjkastog dela forme.

E je sprovod za gas, na pr. vazduh i biva nošen od dovoda C, preimućstveno postavljenog u udubljenju C^3 . Blizu kraja dovoda priključena je na gasni sprovod jedna tako upravljena diza E^1 , da daje gas prema strani forme, prema kojoj je deo C^1 upravljen. Za izvodjenje te dize bitno je, da ona šalje gas i gasom nošeni prašasti prevlačni materijal u takvom pravcu, da se poslednji taloži baš na mestu forme, koja će neposredno potom biti preplavljena metalom ističućim iz dovoda i da se prevlačni materijal daje na površinu forme na jednoj tački, koja takoreći leži jedan komadić udaljena od sveže stvorenog zavoja još sveže stvorenog zavoja još tečnog metala. Time se uslovima mora udovoljiti, da bi se sprečilo, da prevlačni materijal ne dodje u dodir sa još tečnim metalom već predatim formi, i sa onim metalom koji teče iz dovodne cevi. Da bi se postigli najbolji rezultati, treba da je gasna biza tako nameštena i upravljena, da se prevlačni materijal taloži na površinu forme vremenski neposredno pre dodira istog sa dotičnim metalom, tako da nanosena prevlaka praktički momentano po svom nanošenju biva prelivena od metala. Posle bezbrojnih sa različitim uspehom izvedenih opita, ustanovljeno je, da se diza pretstavljena u crtežu najpovoljnija. Ta diza sužava se postepeno počev od njenog priključnog mesta na gasni sprovod, pa je prema tome, kao što se to vidi kod E^2 preimućstveno kupasta i snabdevena je sa tri paralelna reda rupa E^3 , E^4 , E^5 , čija suma otvornih površina iznosi od prilike trostruku površinu površine prečnikog preseka gasnog sprovoda. Probitačno se namešta diza što je moguće niže delu forme, prema kome je upravljena. Stvarno odstojanje između dize i zida forme, kod dovodne cevi uvedene u formu, određeno je takoreći delimično veličinom štrčanja prstena d^1 na valjkastom delu forme, jer diza mora da je tako nameštena da može da prodje pored prstena kada se dovodni sprovod ihvlači iz forme. Kod formi većeg unutarnjeg preseka, priključuje se diza na njen sprovod pomoću jednog cevnog dela E^6 (sl. 11 i 12) koji je tako iskrivljen, da dovodi

dizu u željenu blizinu zida iorma. Drugi kraj gasnog sprovoda snabdeven je uredjajem za punjenje kao što je naznačeno kod E^7 (sl. 107.) Taj uredjaj sastoji se od jednog valjkastog kanala F^1 istog prečnika kao i sprovod i od jedne na njegovom kraju nameštene dize F^2 , koja je pomoću jednog aspiratora vezana sa nekim rezervoarom gasa, koji se nalazi pod pritiskom. U kanalu F^1 utiče kod F^3 levak F^4 , koji se puni pomoću jednog uredjaja sa određenim količinama prevlačnog materijala. Dovodna cev za naponski medijum u duzi F^2 , naznačena je sa F^5 , jedan u njoj smešten manometar sa F^6 , a ventil za regulisanje sa F^7 (sl. 1).

Važno je, da se prašasti prevlačni materijal dovodi uredjaju za punjenje i odatle gasnom sprovodu i dizi u velikoj ujednačenosti, da bi sloj prevlake postao podjednako debeo; u tu svrhu pokazalo se dovođenje prikazano u slikama 8 i 9 kao naročito pogodno. Ono se sastoji od jednog uspravnog valjka G, u čijem je donjem delu obrtno uležištena jedna ploča G^1 , čija je gornja površina, kao što je pretstavljeno u (sl. 9) snabdevena urezima G^2 ili na drugi način orapavljena, da bi mogla bolje sobom poneti prašasti prevlačni materijal, koji se dodaje valjku i leži na toj ploči. G^1 je zaptivka između ploče i zida valjka. Vreteno G^3 na kome sedi ploča, pokreće se pomoću jednog motora G^4 . Od ploče se uzdiže jedno vreteno G^5 , koje ima ramena po stranama G^6 u raznim ravnim, a koja su pomoću vertikalnih poluga G^7 povezana i sačinjavaju sa njima okvir, koji olakšava prenos prevlačnog materijala pomoću ploče G^1 . U zidu cilindra G napravljen je odmah iznad ploče prorezani otvor G^8 . Na jedan od uspravnih po strani postavljenih rubova tog otvora prislonjen je kod H^1 jedan nož H, čija oštrica H^2 prolazi kroz otvor G^8 . Na svom potiljku ima taj nož jednu pokrivnu ploču H^3 , pomoću koje se sprečava, da prevlačni materijal preko gornjeg ruba noža izlazi napolje. Na obrtnom vratilu H^4 noža nalazi se jedna poluga H^5 sa krajem u vidu viljuške H^6 u kome je uležišten jedan puž I, koji se može pomoću dugmeta I^1 obrtati i pomoću stezaljke I^2 učvrstiti u svakom željenom položaju. Taj puž ukvačen je sa jednim sektorom I^3 , i jasno je, da se obrtanjem puža može postignuti svako željeno udešavanje noža. J je poklopac za levak F^4 . Taj poklopac služi zato, da spreči ulazak neželjenog materijala u levak, ali ipak propušta kroz otvore dovod vazduha. Sličan poklopac J^1 pokriva valjak G.

U slikama 2 i 5 naznačena je sa K struja istopljenog metala, koji ističe iz dela C^1 , dovoda metala; K^1 je površina udara te struje na formu, K^2 je poslednji tek izlive-

ni metalni uvoj i K^3 (sl. 2) dodir između metala za livenje i zida forme. L (sl. 2 i 5) prikazuje linije duž kojih dospeva u formu prah koji izlazi iz dize. L^1 predstavlja mesni položaj gomile praha nanešene na zidu forme pomoću dize.

U sl. 1 i 7 prikazani su pojedini delovi sprave u njihovom relativnom položaju pri početku livenja cevi sa mufama. Pošto je metal predat iz kašike u dovod i pošto udje u formu, ostaju delovi, sa izuzetkom obrtne forme, tako dugo relativno mesno učvršćeni, dok nije doteklo dovoljno metala za ispunjavanje međuprostora između cevine mufe ili zvona i jezgra. Ako, bar delimično zvonasti kraj forme, treba da bude pokriven prašastim prevlačnim materijalom, pušta se gasni mlaz, tako da isti unosi prah u otvoren kraj zvona neposredno pred uticanjem metala. Za ovo mora da je gasni mlaz tako upravljen, da donosi tamo prah a istovremeno se mora dovodni kraj poklapati sa krajem zvona. Pošto je taj kraj zvona ili mufa izliven, forma se pomera, tako da se dotičući metal slaže na valjkastom delu obrćuće se forme u obliku uvojnica, koje se na njihovim donirnim rubovima stapaju i stvaraju iscela liveni koma. Istovremeno sa sipanjem metala u uzduž pokrećući se formu, uvodi se kroz dizu F^2 u cevasti deo F^1 sprave za punjenje F gasna struja i istodobno snabdeva ta sprava za punjenje levak F^4 jednom tačno regulisanom količinom prašastog prevlačnog materijala, a kroz levak dolazi materijal u cevasti deo sprave za punjenje, tako da taj materijal biva nošen od gasne struje u dizu E^1 , odakle izlazi zajedno sa gasom; pomoću kinetičke energije koju deliči prevlačnog materijala dobivaju pri prolazu kroz sprovod E, bivaju deliči bacani na zid forme, gde stvaraju jedan sloj ili prevlaku, čija debljina zavisi od količine prevlačnog materijala u gasu i od procenta stvarnog prijanjanja prevlačnog materijala na zid forme. Taj prevlačni sloj taloži se isto tako kao i metal na formi u uvojnica. Širina uvoja i njihov uspon takvi su, da uvojnice prelaze nešto jedna preko druge. Time se sigurno postiže pokrivanje celokupne površine forme. Položaj prašne dize E^1 u odnosu na dovodni komad C^1 mora da je takav, da prevlačni materijal biva duvan prema onom delu forme, koji u momentu taloženja prašine nije još preliven od metala dolazećeg iz dovodnog komada i nije već pokriven pre toga izlivenom uvojnicom. Ako se održavaju ti uslovi, utoliko je bolje, ukoliko je mesto nanosa prevlačnog materijala bliže mestu, na koje dolazi metal iz dovoda.

Mesto nanosa prevlačnog materijala, postavljeno je u crtežu u gornjem kva-

drantu forme, koji leži neposredno iznad onog kvadranta, na koji dolazi metal iz dovoda. Prema tome, postiže se pri pokretu forme za manje od 90° , da prevučena površina skoro momentano od metala. Nanošenje gomile prevlačnog materijala na pomenutom mestu olakšava se mnogo pomoću nacrtne konstrukcije, kod koje su gasni transportni sprovod i diza smešteni u gornjem delu dovoda i to na mestu, prema kome je upravljen deo C^1 . Nameštanje udubljenja u dovodnom oluku i smeštanjem gasnog transportnog sprovoda u njemu, postaje taj deo naprave kompendirajući, što je naročito pri spravljanju cevi malih unutarnjih prečnika od važnosti.

Iako se pronalazak može izvesti pomoću različitih oblika izvodjenja opisane sprave, naglašava se, da nameštanje gasne dize na gornjoj strani dovoda i njeno upravljanje prema gornjoj strani forme, ne samo da zauzima malo prostora i jednostavno je u konstrukciji, već je izbog toga vrlo probitačno, jer se pri tom položaju gasne dize, prevlaka može naneti sasvim blizu do dodirnog mesta izlazećeg metala.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za livenje cevi postupnim dodavanjem istopljenog metala u jednu brzo obrćući se spolja hladjenu formu, pomoću jednog relativno pokretljivog dovoda metala i to tako, da se metal daje u formu u uvojnica, naznačen time, što se hladjenje sveže livenih metalnih partija koje su tek došle u dodir sa formom odugovlači na taj način, što se na sledeće delove unutarnje površine forme, koji odmah zatim dolaze u dodir sa metalom ističući iz dovoda, nanosi fino raspodeljeni prevlačni materijal sa u njemu adsorbovanim gasnim povlakama, preimućstveno duvanjem prevlačnih deliča pomoću jednog gasnog mlaza koji ih sprovodi, čime se na formi stvara jedan pantljičasti sloj u obliku zavrtnja prašastog prevlačnog materijala, neposredno pred prelivanje prevučenih delova forme metalom, pri čemu se širina staložene prevlačne pantljike odn. širina gasnog mlaza reguliše tako, da uvoji te pantljike, koji jedan drugom slede, delimično prelaze jedan preko drugog i stvaraju postupno jednu neprekidnu prevlaku na unutarnjoj površini forme.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se zapremina i brzina gasnog mlaza tako reguliše, da se od njega nošeni deliči prevlačnog mlaza tako reguliše, da se od njega nošeni deliči prevlačnog materijala nanose na zid forme, a da gas ne udara na zid nekom velikom brzinom.

3. Postupak prema zahtevu 1, naznačen

time, što se prašasti prevlačni materijal nanosi pomoću gasnog mlaza na jedan drugom sledeće delove unutarnje površine forme, koji zatim posle razmaka vremena od najviše 6 sekunda, bivaju prelivani metalom.

4. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se nanos prevlačnog materijala vrši na one jedan drugom sledeće delove forme, koje preliiva metalna struja izlazeća iz dovoda metala, već pri obrtu forme, koji iznosi manje od 360° .

5. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se prevlačni materijal dovodi onim delovima forme, koji leže baš iznad onih delova, koji u tom momentu dolaze u dodir sa metalom.

6. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se prevlačni materijal za vreme stvaranja valjkastog dela cevi ne dovodi u formu u znatno većim količinama nego što je potrebno da isti pri ravnomernoj raspodeli stvori na valjkastom delu forme prevlaku od približno 0.025 mm debljine.

7. Postupak prema zahtevu 1 i bilo kome od zahteva 3, 4 ili 5, naznačen time, što se za vreme stvaranja valjkastog dela cevi dodaje prevlačni materijal u formu u takvoj količini, da u slučaju da sav materijal ostane na površini forme, tamo stvorena prevlaka ne prelazi debljinu od 0.025 mm.

8. Oblik izvodjenja postupka prema zahtevu 1 i 6 ili 7, naznačen time, što količina dovedenog prevlačnog materijala nije manja od one, koja bi pri ravnomernoj raspodeli

na površini forme stvorila prevlaku od najmanje 0.0075 mm debljine.

9. Sprava za izvodjenje potupka prema zahtevu 1 sa obrtnom formom i relativno pokretnim dovodom metala, naznačena time, što je na dovodu metala učvršćen jedan gasni transportni sprovod, koji na jednom od svojih krajeva nosi jednu tako upravljenu dizu, da kroz nju izlazeći gas pri obrtnom kretanju forme i pri uzpužnom kretanju dovoda metala, pogadja na jedan drugom sledeće delove forme, koji neposredno potom bivaju prelivani od metala iz dovoda za metal i što je gasni sprovod na drugom svom kraju snabdeven uređenjem za dovod gasnog mlaza kao i za punjenje sa prevlačnim materijalom.

10. Sprava prema zahtevu 9, naznačena time, što diza gasnog sprovoda upravlja gasni mlaz, koji sobom nosi prevlačni materijal, prema gore, u pravcu unutrašnjeg zida forme.

11. Sprava prema zahtevu 9, naznačena time, što je izlazna cev sprovoda za dovod metala upravljena prema jednoj strani zida forme i što je gasni transportni sprovod namešten na onoj strani dovoda metala, prema kojoj se metal sipa.

12. Sprava prema zahtevu 9, naznačena time, što je sprovod za dovodjenje metala snabdeven jednim udubljenjem na jednoj produžnoj strani, u kome se nalazi gasni sprovod.

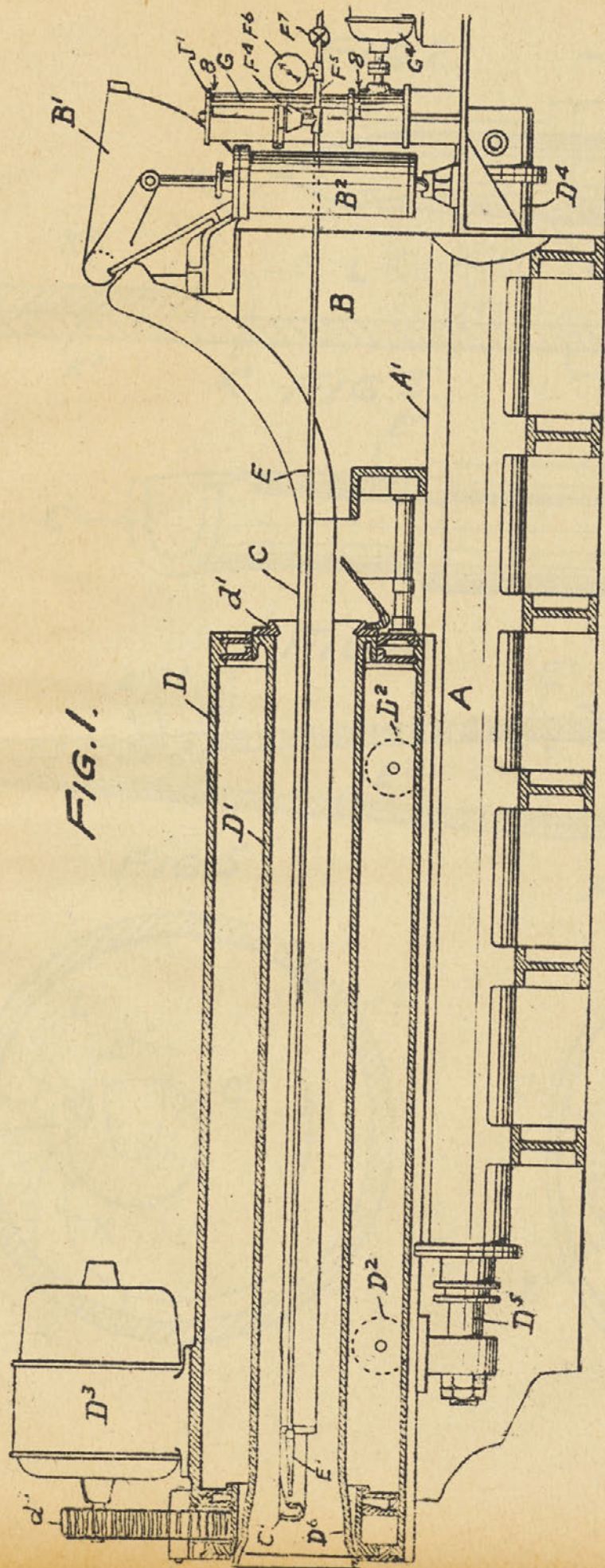


FIG.2.

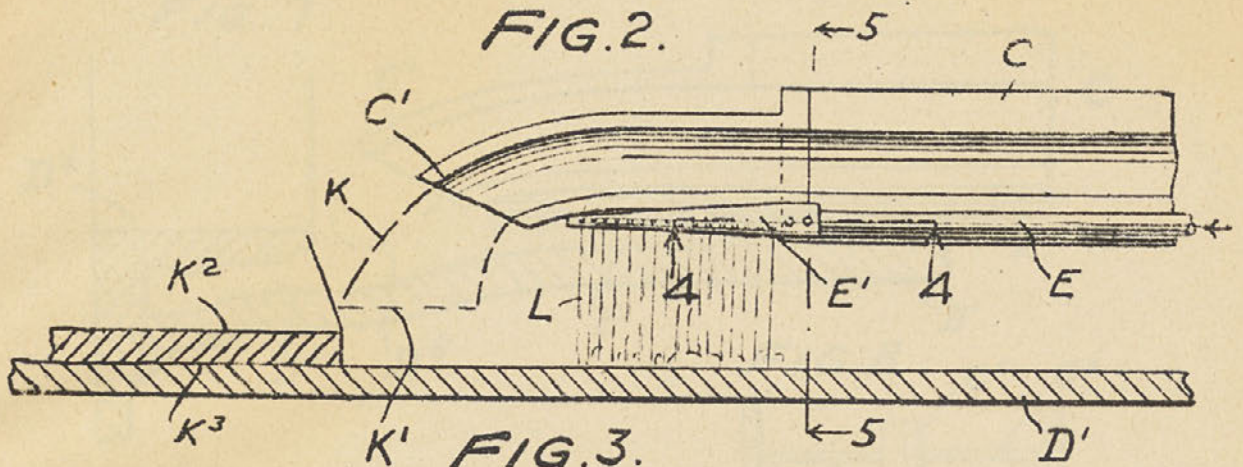


FIG.3.

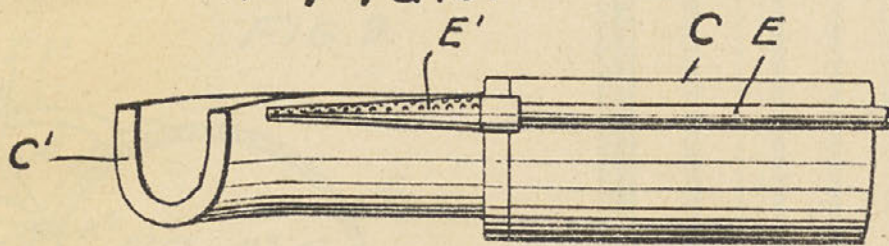


FIG.4.

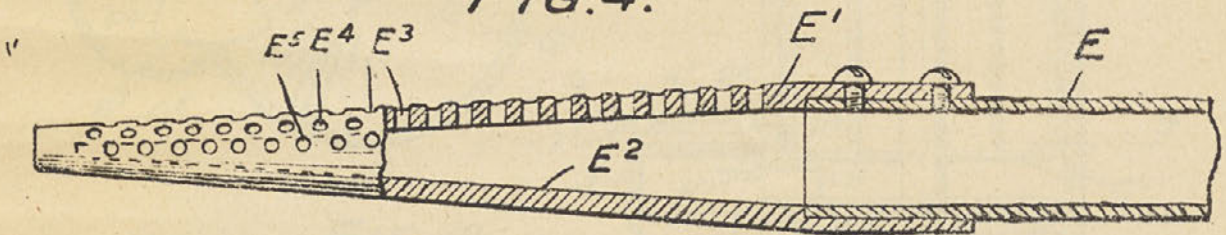


FIG.5.

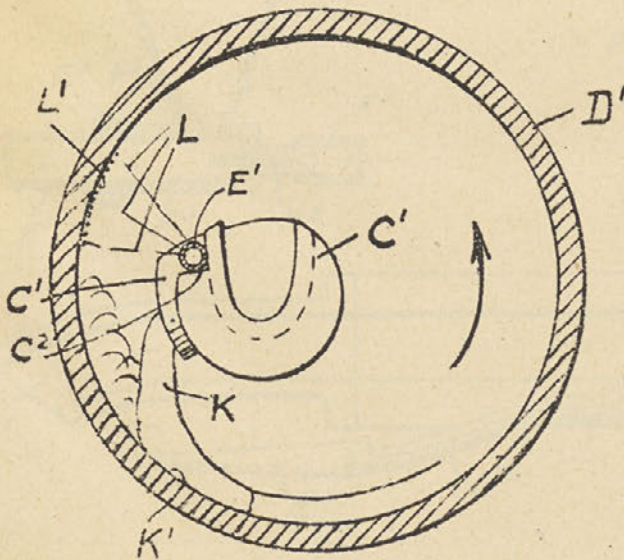


FIG.6.

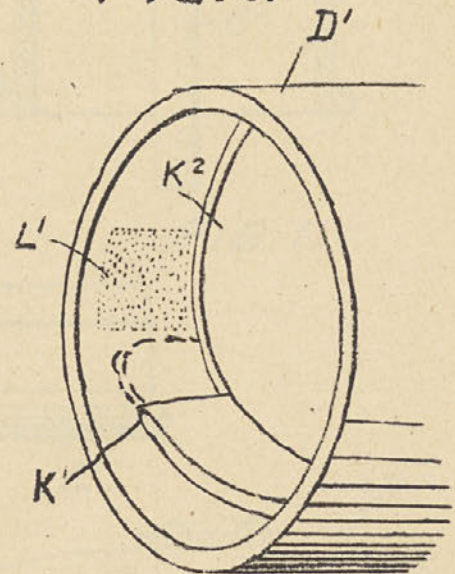


FIG. 7.

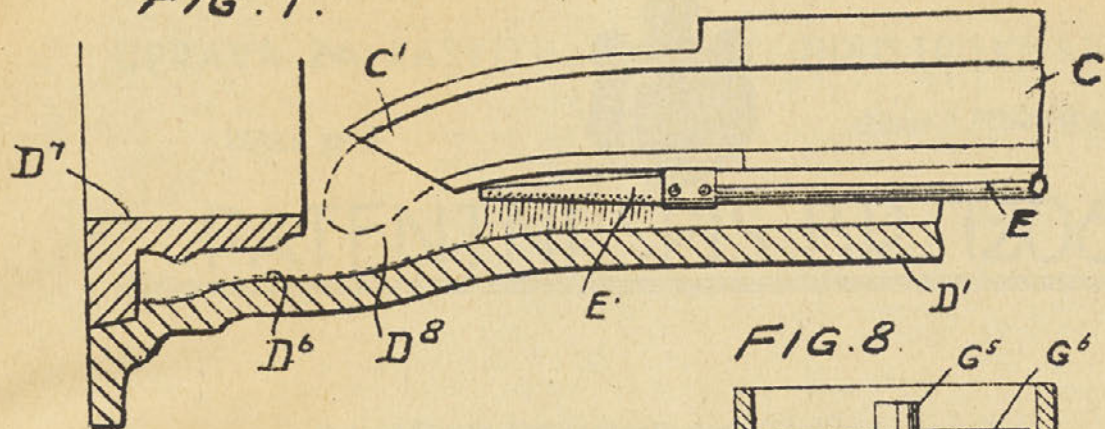


FIG. 9.

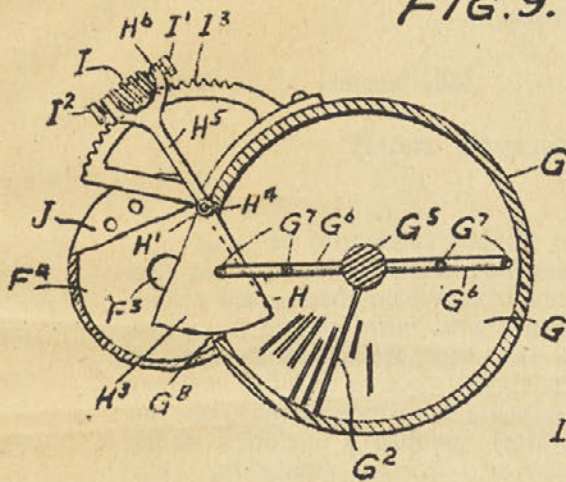


FIG. 10.

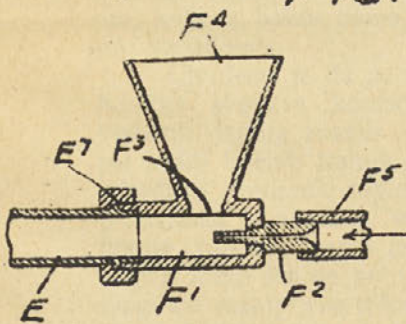


FIG. 8.

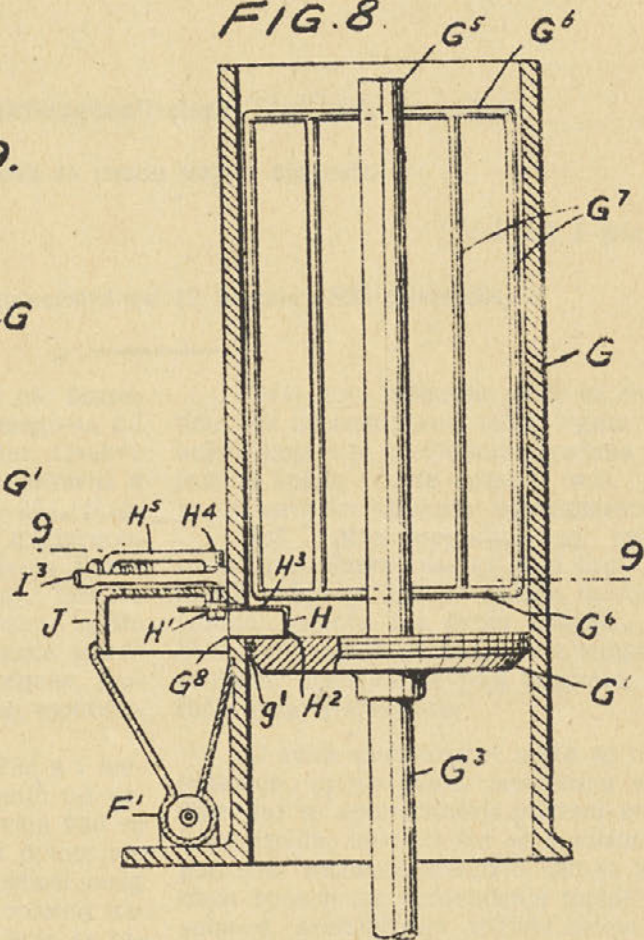


FIG. 11.

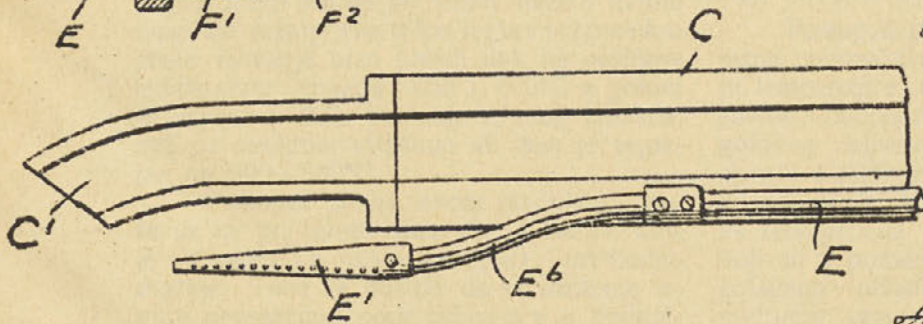


FIG. 12.

