

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 7 (3)

IZDAN 1 JANUARA 1937

PATENTNI SPIS BR. 12778

Steyr — Daimler — Puch A. G., Steyr i Hubert Richter, Wien, Austrija.

Postupak i uređaj za izvodjenje jednostrano otvorenih sudova.

Prijava od 11 novembra 1935.

Važi od 1 maja 1936.

Traženo pravo prvenstva od 23 novembra 1934 (Austrija).

Pronalazak se odnosi na postupak i uređaj za izradu jednostrano otvorenih sudova naročito u dužinu pružajućih se sudova sa velikom zapreminom i sa nagnutim bočnim zidovima, kao što su kade za kupanje ili t. sl. Do sada postali poznati postupci izvlačenja, i to, kako postupci za toplo izvlačenje tako i postupci za hladno izvlačenje, nisu se pokazali kao dobri za izradu takvih sudova sa velikom zapreminom. Postupci za toplo izvlačenje, kod kojih se proces izvlačenja izvodi u više stupnjeva, imaju nezgodu da se lim, odnosno obradivani komad mora između pojedinih stupnjeva radnog procesa prethodno zagrijati. Postupci za hladno izvlačenje imaju nezgodu što obradivani komad ima sklonost ka obrazovanju bora, odnosno dobija bore koje se naknadno moraju otklanjati ručnim udaranjem. Ove se nezgode javljaju još u jačoj meri kod izvođenja sudova sa nagnutim bočnim zidovima. Hladno izvlačenje takvih sudova zahteva osim toga skupa oruda odnosno kalupe ili forme; i neizbežno je, da ova oruda podležu jakom abanju.

Predmet ovog pronalaska jesu postupak i uređaj, koji omogućuju da se bez upotrebe kalupa, odnosno formi, čak i hladnim putem izvlače veliki i duboki sudovi, tako zvani sudovi, sa velikom zapreminom, kao kade za kupanje ili t. sl. uz izbegavanje nezgoda do sada postalih poznatih postupaka za izvlačenje, dakle bez obra-

zovanja bora i uz izbegavanje pukotina u materijalu i t. sl.

Po pronalasku se izvlačenje izvodi stupanjski uz održavanje limanog komada bez bora pomoću u vidu okvira uklještenja u šablonima za izvlačenje ili okvirima različito velikog otvora okvira, koji jedan za drugim pojedinačno deluju u vezi sa pritiskačem za izvlačenje, tako, da se pritiskaču izlaže najpre šablon sa najmanjim otvorom okvira, a najzad šablon sa najvećim otvorom okvira koji po širini i dužini odgovara preseku šupljine gotovog predmeta, pri čemu za vreme izvlačenja limani komad leži uklješten u šablonu, podesno između ravnih površina za uklještenje.

Postupak po pronalasku se izvodi na taj način, što na plitkom prethodnom obliku koji uglavnom odgovara delu dna gotovog oblika iz limanog komada koji se iznad ovoga pruža svuda unaokolo, uz upotrebu jednog jedinog prema gotovom obliku obradivanog komada podešenog pritiskača za izvlačenje u više jedan za drugim sledećih delimičnih stupnjeva izvlačenja, biva postupno izvođen zid suda uz izbegavanje svakog naspramnog pritiskača (matrice) prema meri stupanjski povećavajućih se otvora okvira, odnosno šablona, koji jedino drže obradivani komad, i koji u svakom stupnju izvlačenja deluju u vezi sa pritiskačem, a da pri tome ne bude okvirom za držanje vršen nikakav protivpritisak na obradivani komad.

Kod izvođenja postupka se dakle iz obradivanog komada najpre izvodi jedan plitak, uglavnom donjem delu gotovog oblika odgovarajući prethodni oblik, a po tome se na ovome u više jedan za drugim sledećih stupnjeva, odnosno radnih tokova, zid suda naknadnim vučenjem po obliku nepromenjenog lima izvodi stupanj-ski odgovarajući sve većim delovima, tako, da se otvor obradivanog komada postupno proširuje do punog otvora gotovog sirovog šupljeg oblika, pri čemu se podesno priraštaj veličine otvora kalupljenog dela pri svakom stupnju izvlačenja nalazi u određenom odnosu prema priraštaju njegove visine.

Izrada sudova sa velikom zapreminom sa nagnutim bočnim zidovima, po ovom postupku, izvodi se postupno pomoću šablona sa u vidu okvira otvorom i pomoću pritiskača za izvlačenje, čiji spoljni oblik odgovara šupljini suda koji treba da se dobije izvlačenjem i koji (pritiskač) radi izvođenja sudova sa nagnutim bočnim površinama dobija oblik koji se odgovarajući sužava, pri čemu se tretirani lim u svima stupnjima rada nalazi uklješten između ravnih površina šablona i držača lima.

Podesan je jedan oblik izvođenja postupka kod kojeg se kao šablone upotrebljuju ravni okviri za držanje, odnosno okviri za uklješćavanje, koji se sastoji iz gornjih okvira i donjih okvira sa uglavnom ravnim površinama za uklješćavanje lima, koji treba da se izvlači, čiji otvor odgovara svagda izvlačenom obliku (prethodnom obliku, međuoblicima i gotovom obliku) obradivanog komada, dakle se sa njegovim napredujućim izvođenjem stupanj-ski širi odnosno postaje veći.

Naročita korist postupka jeste u tome, da se njime omogućuje čak i hladnim izvlačenjem izvođenje sudova sa pod uagibom prema tlu nalazećim se zidovima i ovo uz uklješćavanje obradivanog komada (lima ili t. sl.) između ravnih površina, svejedno da li su bočni zidovi samo u jednoj ravni poprečnog preseka ili u svima ravnima poprečnog preseka upravljani pod nagibom prema tlu. Kod takvih ravnih površina abanje ne igra nikakvu ulogu, pri čemu je sa takvim površinama za uklješćavanje još vezana korist, da one daju ravan ivični deo, koji se nalazi upravno prema osi suda, i koji lako može biti izveden u ivicu u vidu kobasice ili t. sl...

Za izvođenje postupka je podesan uređaj koji se sastoji iz više šablona i jednog pritiskača, čiji se pojedini šablone sastoje iz po dva okvira (gornji okvir i donji

okvir) sa ravnim okvirnim površinama, između kojih je obradivani komad uklješćen, pri čemu su okvirni otvori različitih šablona odgovarajući pojedinim stupnjima izvlačenja različito veliki, dok se pritiskač obrazuje iz jednog tela koje odgovara sirovom šupljem obliku šupljeg tela koje treba da se dobije izvlačenjem i kojem se telu pojedini šablone jedan za drugim izlažu.

Podesan je jedan oblik izvođenja uređaja, kod kojeg se obrazovanju bora deluje nasuprot pomoću sredstava za vodenje predviđenih u površinama za uklješćavanje, kao što su ugibna mesta (žljebovi), koja su predviđena na jednoj ili na obema uzajamno okrenutim radnim površinama okvira za uklješćavanje, i tako su postavljena, da se pomoću dejstva raspodele, odnosno dejstva vodenja ovih ugibnih mesta koja mogu regulisati pomeranje materijala vodi računa o različitim naprezanjima između okvira uklješćenog materijala na istezanje i na pritisak u oba osna pravca odnosno na različitim mestima, naročito na onim mestima, na kojima okvirni otvori imaju jače krivine.

Na priloženom nacrtu je šematički pokazan predmet ovog pronalaska pomoću primera izvođenja. Sl. 1 pokazuje jedan presek kroz gotovi oblik, pri čemu je vodoravnim crtasto tačkastim linijama pokazano, kako se postupno izvodi oblik suda. Sl. 2 do 5 pokazuju pojedine faze procesa izvlačenja i to u preseku kroz oruda za izvlačenje, dok sl. 8 i 9 pokazuju izgled odozgo na okvire za držanje sa njihovim izdubljenjima, pri čemu je crtasto pokazano ivično ograničavanje vodoravne ivice koja pripada svakom međuobliku obradivanog komada lima. Sl. 10 pokazuje u izgledu odozgo raspored ugibnih mesta (žljebova) čija se podužna osa nalazi poprečno prema pravcu kretanja materijala, dok sl. 11 pokazuje u uvećanoj razmeri jedan poprečni presek po liniji 11 - 11 iz sl. 10 kroz jedan deo okvira za držanje i raspored žljebova. Sl. 12 pokazuje u izgledu odozgo, a sl. 13 u preseku po liniji 13-13 iz sl. 12 u uvećanoj razmeri raspored žljebova, koji su postavljeni paralelno prema pravcu kretanja obradivanog komada između okvira za držanje. Sl. 14 i 15 pokazuju jedan izmenjeni oblik izvođenja okvira za držanje.

Kao što se vidi iz sl. 2 do 9, sud sa velikom zapreminom se po postupku po ovom pronalasku izvodi u više stupnjeva. Ravan limani komad 1, čiji je oblik preseka pokazan crtasto na sl. 2 i čiji je obimni ob-

lik pokazan crtasto tačkastim linijama na sl. 6, uklještava se između okvira 2 i 3 za držanje, koji imaju jedan srednji otvor 4 i zajedno predstavljaju jedan okvirni par. Podesno je limani deo zakošen na čoškovima kod 5. Okviri svakog okvirnog para su takvi, da se mogu umestiti u sto 6 mašine za izvlačenje. Okviri svakog okvirnog para se pomoću kakve spoljne sile uzajamno pritiskuju, i to u smeru strele **p** iz sl. 2. Pritiskač 7 mašine za izvlačenje izvlači srednji deo limanog dela kroz okvirni otvor 4 preko njegove ivice koja služi kao ivica za izvlačenje, pri čemu donji deo pritiskača 7, koji radi bez suprotnog pritiska, ima oblik koji prethodnom obliku prvog stupnja izvlačenja limanog komada daje oblik dela dna gotovog oblika. Pri tome se obrazuje dno 8 i izvodi zidni deo I. Ivica limanog komada pomera se pri tome uglavnom radijalno prema unutra i njegova obimna linija posle prvog procesa izvlačenja prema sl. 2 pokazana je crtasto na sl. 6 i obeležena je sa 10. Sad se gornji okvir 2 i donji okvir 3 zamenjuju i u smislu sl. 2 prethodno izvedeni limani komad uklještava se u okvirni par 11 i 12 (sl. 3). Ovi okviri za držanje imaju veći otvor 13 no okviri 2 i 3 za držanje.

Na sl. 3 je crtasto pokazan položaj limanog dela pred drugim delimičnim procesom izvlačenja. Pritiskač 7 radi sada u drugom procesu izvlačenja, čime se pri ostajućem istom dnu 8 zidni deo II nastavlja na zidni deo I. Još oblikom nepromenjeni deo lima se pri tome pomera radijalno između oba uzajamno presovana okvira 11 i 12 za držanje, koji zajedno predstavljaju jedan par, prema unutra i njegova spoljna konturna linija, koja je na sl. 7 obeležena sa 14, zauzima oblik koji je predstavljen na ovoj slici. Sl. 7 pokazuje još i izgled odozgo na okvir 11 i 12 za držanje sa srednjim otvorom 13.

Sad se drugi međuoblik izuzima iz okvira 11 i 12 za držanje i ovi se okviri za držanje zamenjuju okvirima 16 i 17 za držanje trećeg para, čiji je otvor 18, kao što se to vidi iz sl. 4 i sl. 8 veći (širi) no otvor 13 okvira 11 i 12 za držanje. Položaj međuoblika pred sledećim procesom izvlačenja prema sl. 4 pokazan je crtasto na ovoj slici. Kod sledećeg procesa izvlačenja se zidnim delovima I i II dodaje zidni deo III. Opet se ivica međuoblika pomera između okvira 16 i 17 za držanje za mali iznos prema unutra. Po procesu izvlačenja, kod kojeg se upotrebljuje isti pritiskač 7 kao i kod prethodnih procesa izvlačenja, pokazano je crtasto na sl. 8 i koja je obeležena sa 20.

Sad se iz ovog međuoblika prema sl. 4 sledeći međuoblik, u ucrtanom primeru izvođenja gotovi oblik, izvodi prema sl. 5, okviri 16 i 17 za držanje prema sl. 4 se zamenjuju okvirima 21 i 22 za držanje četvrtog para i kod ovog procesa izvlačenja iz crtasto pokazanog međuoblika se jako izvučeni gotovi oblik izvodi pomoću istog pritiskača 7 kao i ranije. Pri tome se kao do sada izvedenim zidnim delovima I, II, III dodaje zidni deo IV.

Položaj konturne ivice ovog oblika obradivanog komada pokazan je crtasto na sl. 9 i obeležen je sa 23. Ova slika pokazuje takode da je srednji otvor 24 okvira 21 i 22 za držanje veći no svi prethodni.

Po vadenju obradivanog komada iz okvira 21 i 22 za držanje, prema sl. 5, ima obradivani oblik gotovi oblik kade, i ivica je po eventualno potrebnom glačanju i udešavanju spremna za uobičajeno izvođenje ivičnog zadebljanja (kobasice).

Kod svih procesa izvlačenja upotrebljava se jedan i isti pritiskač 7, koji stalno ima spoljni oblik gotovog šupljeg oblika obradivanog komada i prema meri pojedinih procesa izvlačenja uvek sve dublje prodire u okvire za držanje.

Sl. 1 pokazuje ukupno izvođenje suda sa velikim prostorom, pri čemu su odgovarajući fazama izvlačenja prema sl. 2 do 5 izvedeni zidni delovi po redu kako se izvode, obeleženi sa I do IV. Visine ovih zidnih delova, do kojih se izvode, pokazane su crtasto tačkastim linijama. Udaljenje crtasto tačkaste linije **a** od unutrašnjeg dela dna gotovog oblika **F** odgovara dubini procesa izvlačenja prema sl. 2, udaljenje linije **a** od linije **b** dubini procesa izvlačenja prema sl. 3, udaljenje linije **b** od linije **c** dubini procesa izvlačenja prema sl. 4 i udaljenje linije **c** od linije **d** dubini procesa izvlačenja prema sl. 5.

Da bi se što je moguće više sprečilo deformisanje i obrazovanje bora kod materijala između okvira pojedinih parova, mogu biti predviđeni kanali (ugibna mesta) 26 (sl. 10), koji se pružaju poprečno u odnosu prema pomeranju materijala između okvira za držanje. Okviri za držanje, na pr. 2 i 3, snabdeveni su žljebovima 27 i 28, u jedan od ovih je, podesno u žleb u donjem okviru za izvlačenje, umeštena jedna letva 30, preko koje biva vučen materijal, kao što to pokazuje sl. 11. Takode i drugi okviri za držanje mogu imati ova ugibna mesta.

Da bi se takode sprečilo deformisanje materijala između okvira za držanje, mogu biti predviđeni radijalni žljebovi (ugib-

na mesta) 31. Ovi se obrazuju na podesan način i ispunjuju se pomoću letava 32 (sl. 13), koje su umeštene u donjim žljebovima 33 okvira sa malim nadvišenjem preko ravni okvira za držanje. Ova radijalna ugibna mesta 31 su predviđena u donjim okvirima za držanje, na pr. u okviru 3 za držanje iz sl. 2, dok su gornji okviri za držanje, na pr. okvir 2 za držanje iz sl. 2 snabdevenim radijalnim ugibnim mestima (žljebovima) 34. Ali ova ugibna mesta smeju biti samo sasvim plitka, da ne bi materijal suda F bio pobuden na obrazovanje brazdi (bora).

Zamena okvira za držanje ili šablona različito velikog otvora pre početka pojedinih procesa za delimično izvlačenje zahteva izvesan znatan utrošak rada, pošto okviri za držanje imaju znatno veliku težinu. Isti se cilj postiže, ako se zadovolji zamenjivanjem samo gornjeg okvira za držanje i ako se donji okvir za držanje ili isto same mašine upotrebi kao osnovni okvir u koji se umeštaju pojedini prsteni, čiji otvori odgovaraju na sl. 2 do 5 donjim okvirima za držanje ili šablonima (sl. 14 i 15).

U jednom osnovnom okviru 36 izveden je stupanj 37. Ovaj stupanj prima prstene 38, 39 i 40, čiji se otvori stupanjski proširuju. Unutrašnja ivica 41 osnovnog okvira ili držača 36 obrazuje jednovremeno spoljni prsten ove grupe prstenova. Proces izvlačenja se odigrava tačno onako, kako je opisan pomoću sl. 2 do 6, pri čemu se u prvom delimičnom procesu dno obradivanog komada i zid I izvodi odgovarajući prstenu 38, u drugom delimičnom procesu izvlačenja se ovaj zid I dopunjuje zidnim delom II odgovarajući prstenu 39, u trećem delimičnom procesu izvlačenja se zidni delovi I i II dopunjuju zidnim delom III odgovarajući prstenu 40 i u četvrtom delimičnom procesu izvlačenja se zidni delovi I, II i III dopunjuju zidnim delom IV odgovarajući unutrašnjoj ivici 41 držača 36. Pri tome se pred svakim delimičnim procesom izvlačenja sa izuzetkom izvođenja zidnog dela I obradivanog komada F prsteni 38, 39 i 40 jedan za drugim uklanjaju. Da bi se jasnije pokazalo odgovarajuće zaobljavanje prstenova i osnovnih okvira kod 42, gornji je deo prstenova i osnovnog okvira 36 na sl. 15 pokazan u uvećanom razmeru. Gornji okviri 2, 11, 16 i 21 za držanje su isti kao i kod sl. 2 do 5.

Kod postupka po pronalasku i kod naprave za izvođenje ovog postupka dobija se još naročita korist, da okviri za

držanje mogu prema okolnostima uzajamno biti zamenjivani, t. j. pošto se otvor za izvlačenje donjeg okvira za držanje više aba no otvor gornjeg okvira za držanje, može donji okvir za držanje da se zameni gornjim i obratno, tako, da se time omogućuje prilično ravnomerno abanje aktivnih ivica za izvlačenje i površina oba okvira za držanje.

Patentni zahtevi:

1) Postupak za izvlačenje jednostrano-otvorenih sudova, kao na pr. kada i t. sl. iz jednog limanog komada, naročito izduženo izvedenih sudova sa nagnuto nalazećim se bočnim zidovima, naznačen time, što se limani komad stupanjski izvlači u šablonima za izvlačenje ili okvirima za izvlačenje različito velikog otvora okvira, koji jedan za drugim pojedinačno deluju u vezi sa pritiskačem za izvlačenje, tako, da se pritiskaču izlaže najpre šablon sa najmanjim otvorom okvira, a najposle šablon sa najvećim otvorom okvira, koji po širini i dužini odgovara preseku šupljine gotovog predmeta, pri čemu se za vreme izvlačenja limani deo nalazi u šablonu uklješten, podesno između ravnih površina uz održavanje bez bora.

2) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što na plitkom delu dna gotovog oblika odgovarajućem prethodnom obliku iz limanog dela, koji na ovom svuda unao-kolo strči u stranu, uz upotrebu jednog jedinog pritiskača za izvlačenje, koji je podešen prema gotovom obliku obradivanog komada, u više jedan za drugim sledećih delimičnih stupnjeva, biva postupno izgrađivan zid suda uz izbegavanje svakog naspramnog pritiskača (matrice) prema meri stupanjski se proširujućim otvorima okvira, odnosno šablona, koji jedino drže obradivani komad i koji pojedinačno u svakom stupnju za izvlačenje deluju u vezi sa pritiskačem, koji je zajednički za sve stupnje izvlačenja.

3) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se svaki međuoblik suda izvlači samo do dubine koja odgovara veličini otvora svakog šablona, odnosno dotičnog okvira za držanje ili okvira za uklješćavanje.

4) Postupak po zahtevu 1, 2 ili 3, naznačen time, što se lim za vreme izvlačenja nalazi uklješten u jednom iz dva okvira (gornjeg i donjeg okvira) obrazovanom šablonu, čije se površine za uklješćavanje nalaze u jednoj ravni sa limanom pločom koja je pljoštimize postavljena na šablonu

i koja se uglavnom pruža upravno prema osi suda.

5) Uredaj za izvođenje postupka po zahtevu 1 do 4, za šuplja tela sa nagnutim zidovima, naznačen time, što se sastoji iz šablona za izvlačenje sa uvek sve većim otvorom okvira i iz jednog pritiskača za izvlačenje koji je zajednički za sve šablone, tako, da se svaki šablon sastoji iz dva okvira sa ravnim okvirnim površinama, između kojih se nalazi uklješten radni komad, pri čemu su otvori okvira različitih šablona različito veliki odgovarajući pojedinim stupnjima izvlačenja, dok je pritiskač obrazovan iz jednog tela koje odgovara šupljini šupljeg tela koje treba da se izvlači, i kojem se pojedini šablone jedan za drugim izlažu.

6) Uredaj po zahtevu 5, naznačen

time, što je bar donja ploča za držanje, odnosno ploča za uklješćavanje udešena za prijem jedne grupe prstenova za umeštanje, koji u međusobnom odnosu imaju odgovarajući podeljene u stupnje veličine otvora i, podesno, podeljene u stupnje i po visini.

7) Uredaj po zahtevu 5, naznačen time, što ima okvire ili t. sl. za držanje odnosno uklješćenje limanog komada, koji su na jednoj ili na obema površinama koje rade u vezi sa obrađivanim komadom snabdeveni sa uglavnom u pravcu obima otvora okvira odnosno na izvesnom rastojanju paralelno sa ovim pružajućim se ugibnim mestima (žljebovima) ili sa uglavnom radijalno prema otvoru okvira pružajućim se ugibnim mestima ili pak sa obe vrste ugibnih mesta.



Fig 1

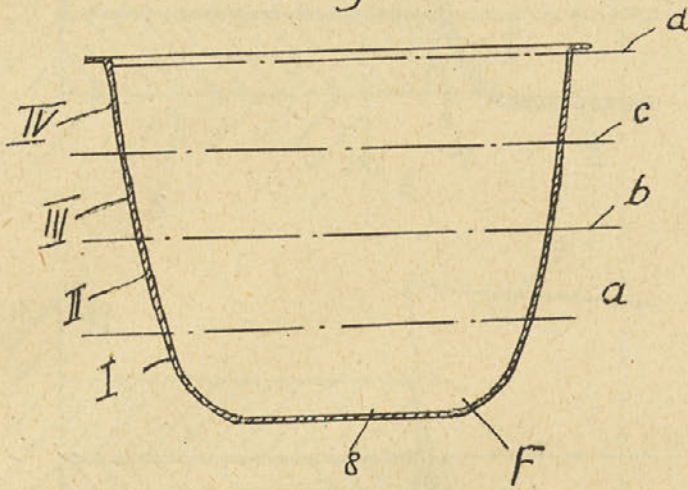


Fig. 6.

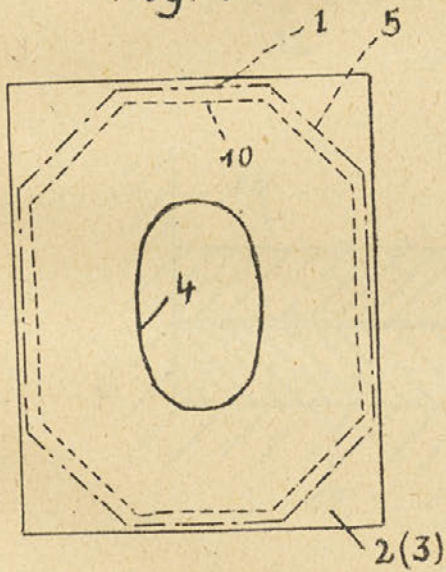


Fig. 7

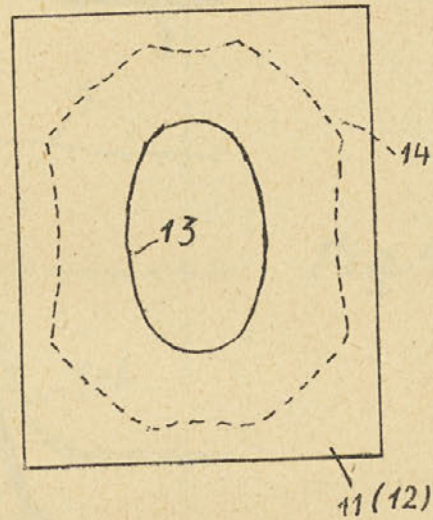


Fig. 8.

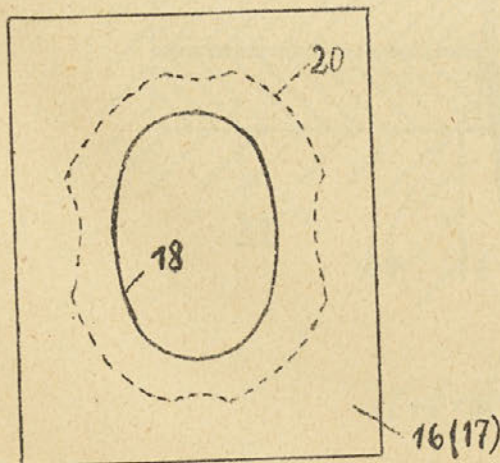
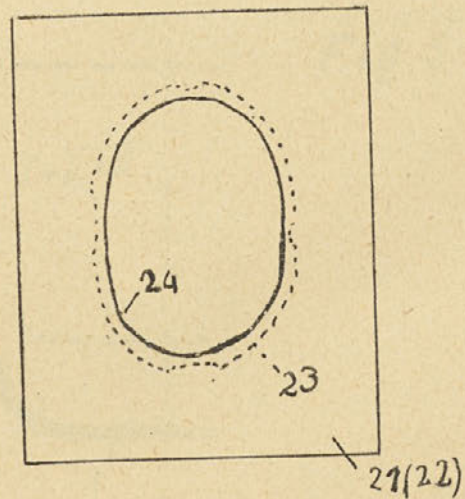


Fig 9



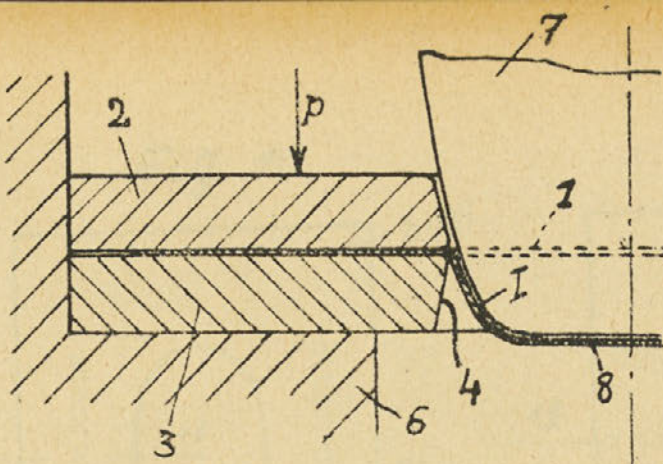


Fig. 2.

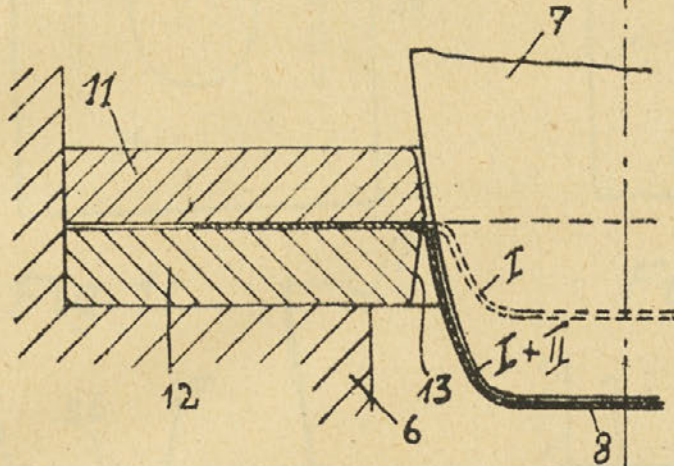


Fig. 3.

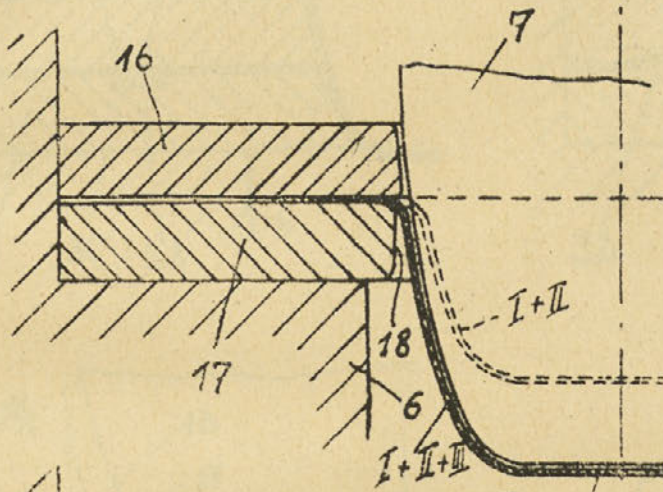


Fig. 4.

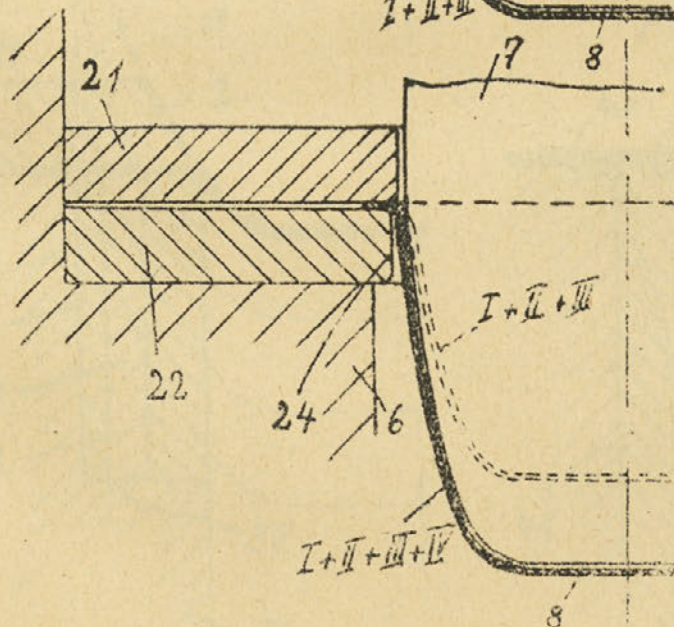


Fig. 5.

Fig. 10.

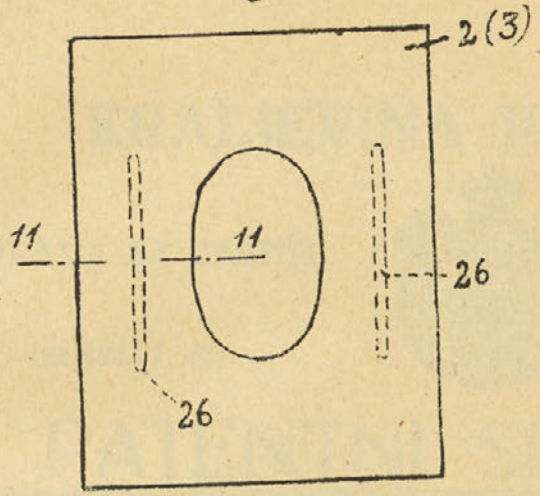


Fig. 12.

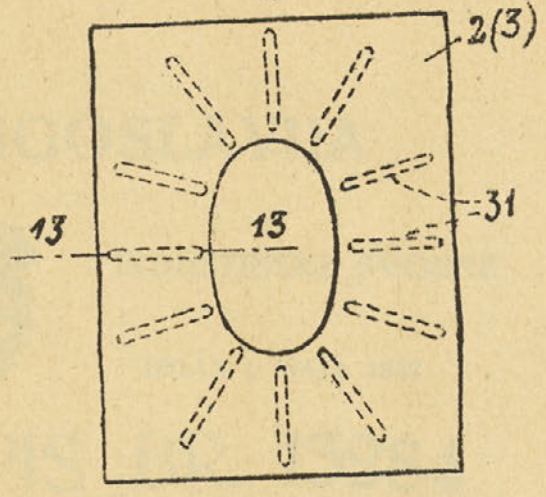


Fig. 11.

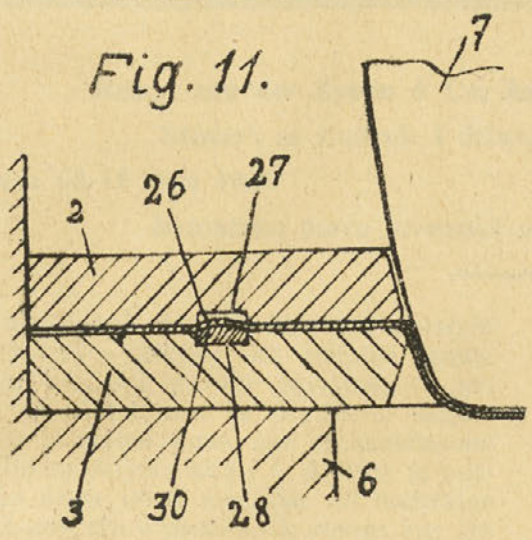


Fig. 13.

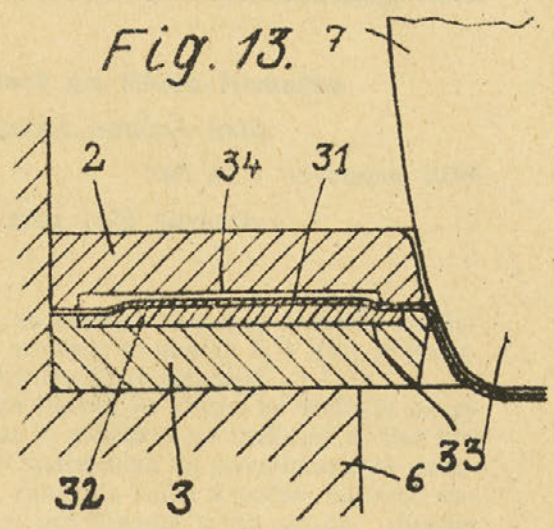


Fig. 14.

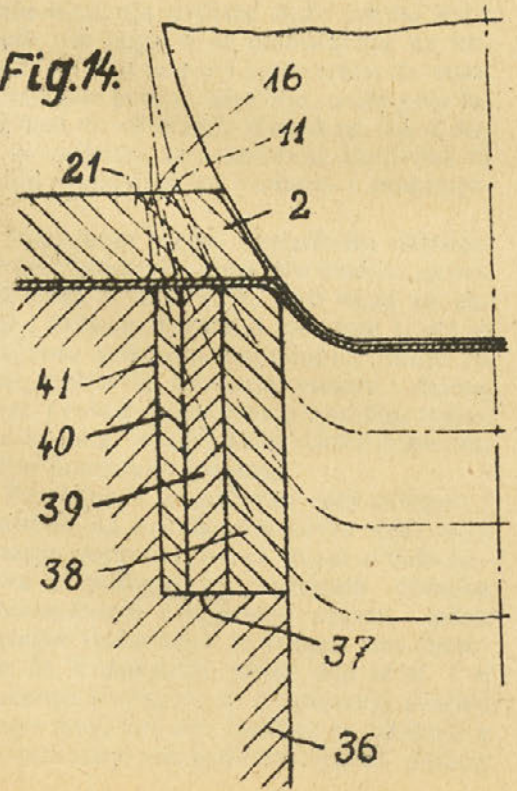


Fig. 15.

