



# PATENTNI SPIS BR. 1724.

Curt Neubauer, inž., Schwerin, Nemačka.

Način i naprava da se izvlačenjem izradjuju ispupčeni limeni delovi.  
 Prijava od 12. novembra 1921. Važi od 1. aprila 1923.

Za izradu ispupčenih limenih delova služilo je do sad zbijanje i izvlačenje u zbijalicama pomoću pozitivnih i negativnih alata ili se upotrebljavalo tako zvano prevalljanje. Prvi spomenuti način se može upotrebiti samo do izvesnih srazmera limova. Za velike limene delove biva pritisak zbijalice tako velik, da ovaj način ne radi ekonomski, takodjer je iz tehničkog razloga nemoguće da se za to izrade potrebne forme za zbijalicu. Prevalljanje, gde se lim prevallja nekim ravnomernim lopastim ili okruglim valjkom pod pritiskom u neki šuplji oblik, može se upotrebiti samo onda, kad prelazi u šupljem obliku idu postepeno, a pri dubljim šupljinama zahteva ovo prevalljanje mnoge operacije tako, da biva dangubno i skupo.

Ovaj pronalazak izbegava mane oba spomenuta poznata načina time, da se lim koji treba da se preradi izvlači u oblik koji se hoće između nekog priljubljenog alata za izvlačenje, koji se okreće i između neke odgovarajuće protivne forme. Pri tome se daje protivnoj formi, spoljašnji oblik gotovog limenog dela a alatu za izvlačenje se daje obvojnica krivina ili površina alata za izvlačenje ili oblik protivne forme, isprekidan šupljinama ili međuprostorom. Ovaj način, koji se može izvesti čisto mašinski, i koji mogu izvesti i nevesti radnici, ima to preimućstvo, da pritisci koji dolaze u obzir, ostaju u vrlo malim granicama radi toga je skoro u opšte dovoljna samo jedna operacija izvlače-

nja, retko će biti potrebne dve ili više operacija, i po ovom načinu se mogu preradjivati limeni delovi sa većim srazmerama.

Kad se mašina za izvlačenje izvede dovoljno jaka, ovaj način nije podesan samo za presadjivanje limova nego i za jačiplojsnati ručni materijal. Izradjivanje potrebnih alata biva znatno jeftinije nego li izradjenje oblika za zbijalicu, pošto su ovi u konstrukciji prostiji i u većini slučajeva mogu se praviti iz tvrdog drveta.

Crtež pokazuje tri izvedena oblika ovog pronalaska i to predstavljaju:

Sl. 1. presek kroz alat za izvodjenje ovog načina u tu celj, da se izradi koraba nekog čamca;

Sl. 2. predstavlja poprečni presek čamca;

Sl. 3. pokazuje izgled sa strane na napravu za izradu stražnjeg zida neke automobilske karoserije

Sl. 4. pokazuje poprečni presek kroz sl. 3 i

Sl. 5. pokazuje protivnu formu za izradu nekog limenog dela sa dvostrukom krivinom.

Kod predstavljenih izvedenih primera po sl. 1 i sl. 2 izvodi se isvlačenje lima između nekog alata za izvlačenje i između neke plojsnate protivne forme, gde ova izvodi translatorno kretanje prema osovinu alata za izvlačenje ili obratno, izvodi ova osovina prema protivnoj formi noko ravnopravno translatorno kretanje. Obim alata za izvlačenje je tačna obvojnica

unutrašnjeg oblika, koji treba da se da limenom delu. Obvojnica može ovde da se odmeri tako, da se ona odvija oko svoje osovine ili pri potpunom obrtaju alata ili pri samo delimičnom okretu ovog alata. Protivna forma, u koju alat pri izvlačenju zbija položeni lim i čija površina odgovara tačno spoljašnjem obliku lima, koji treba da se preradi, mora dakle da bude najmanje tako dugačka koliko je dugačka odvojnica alata.

U većini slučajeva je dovoljno, da u jedinom slučaju samo jedan od oba alata potpuno preleži na lim koji se preradjuje i to konveksni deo, a konkavni deo ne mora da ima tačan oblik lima, nego je samo potrebno da ima neku šupljinu u koju ulazi konveksni deo sa limom koji leži na njemu, krajevi limene ploče pričvršćuju se ili svuda unaokolo ili samo delimično postavljenim napravama za natezanje ili za držanje.

Kod ustrojstva po sl. 1 i sl. 2 koje pokazuju izradu polovinu korabe (kore) nekog čamca, predstavlja —a— alat za izvlačenje

Površina od b do c odgovara tačno odvojnici unutrašnje polovine čamca. Alat za izvlačenje —a—, Površina od b do c odgovara tačno odvojnici unutrašnje polovine čamca. Alat za izvlačenje —a— okreće se oko osovine —d— koja je, kad se izvodi ravno, pravno kretanje protivnom formom, položena sa obeju strana u stalna ležišta (koja se na crtežu ne vide). Protivna forma —e— može da ima ili neku površinu, koja odgovara tačno spoljašnjem obliku lima koji se izradjuje ili kao što je pokazano na crtežu, može da se sastoji iz nekog tela, koje ima između površina za natezanje sa strane, neku šupljinu —f— za lim koji se izvlači, u koju šupljinu može da udje konveksni deo alata za izvlačenje. Slovom g je označen okvir koji drži lim h uz površine za natezanje protivne forme.

Pre izvlačenja zauzima lim h ravan položaj, koji je na sl. 2 tačkasto naznačen. Okvir g pritiska lim samo za toliko na natslonske površine od —e—, da se lim pri preradjivanju postepeno izvlači ispod okvira za natezanje, a da ne nastane nikako grčenje ili previjanje lima. Povede li se sad protivna forma —e— sa nategnutim limom —h— u vodoravnom pravcu ispod alata —a— za izvlačenje, čija ležišta stoje nepomično onda se ovaj alat okreće oko svoje osovine —d—. Obvojnica b c se pri tome odvijala na lim —h— i pritiska ga unutra u protivnu formu —e—. Pri tome se lim do izvesne granice zvuče iz okvira —g—. Nastavljene ivice lima, koje ne pripadaju izradjenom limu, oseku se posle, kad se lim izvadi iz šuplje forme.

Alat za izvlačenje —a— može da se u desi da se pomera i u upravnom pravcu, da se pri naročito dubokim oblicima mogu jedno za drugim izvesti više tokova rada.

Na sliku 2 je nacrtana tačkasto druga polovina čamca na popunjavanje prve polovine.

Kao što se vidi iz opisanog toka rada, nije potrebno da predmet koji se preradjuje ima simetričan oblik. On može na nekom mestu da je izdubljen više nego li na nekom drugom mestu. Lim ne mora da bude ni svuda podjednako širok, šta više može da menja širinu i da na svršetku ide u šiljak i t.d. Takodje nije neophodno potrebno da lim pre preradjivanja leži u okviru za natezanje u nekoj vodoravnoj pravoj ravni, no može da leži i nagnut i može da bude već prethodno savijen, kao primera radi pri izradjivanju stražnjeg sida karoserije po sl. 3 i 4, na sl. 3. se vidi prethodno savijen lim u tačkastim crtežima. Ovde se istovremeno radi o nekom slučaju, kod koga mora protivna forma —i— da bude konveksna a alat za izvlačenje konkavan, radi toga ima ovde protivna forma oblik predmeta koji se preradjuje, u neprekidnoj površini, a alat za izvlačenje se sastoji iz oba dela —l— i —m— sa obvojnica n—o i p—q. Umetnut lim je već prethodno savijen upravno na osovinu alata za izvlačenje (sl. 3) i zauzima pre izvlačenja položaj predstavljen tačkasto na sl. 4. slovom —k— su označene grede za natezanje, koje imaju zadatak, kao i okvir —g— na sl. 1 i sl. 2. da drže lim sa obeju strana i da spreče gužvanje i presavijanje. Kad se protivna forma povlači vodoravno u uzdužnom pravcu onda se nasilno odmotavaju odvojnice ovih alata —l—m— i lim se delimično izvuče ispod grede sa natezanje i utisne se u oštire ovce sa obeju strana. Time se povuče lim i u šupljem mestu na sredini poprečnog preseka i prilagodi se uz formu i kad je prostor između —l—m— slobodan.

Treba li da se izradi neki limeni deo, kod koga je šupljina prekinuta nekom ispučenom, kao na sl. 5. onda mora na ovom mestu, na kome mora inače konkavni oblik da bude konveksan, da bude predviđen neki odgovarajući protivni podupirač —r—. Odvijanje ovakvih oblika biva kao kod drugih slučajeva pomoću alata za izvlačenje.

Relativno kretanje alata za izvlačenje — protivne forme može da bude proizvoljno može na pr. protivna forma da stoji stalno, a alat sa izvlačenje da se prema ovoj pomera tako, da se njegova osovinu pokreće vodoravno.

Povlačenje alata za izvlačenje pri kreta-

nju protivne forme ili obratno povlačenje protivne forme pri obrtanju alata za izvlačenje tako da se delovi valjaju pravilno jedan na drugi, biva ili trenjem ili nasilno nekim proizvoljnim mehanizmom koji se može uplesti na pr. zubčanicima šipkama, zavojkastim točkovima zavrtnjima i t. d. da bi se sprečilo nehotično pomeranje za vreme odvijanja

Na mesto plosnate protivne forme može se upotrebiti i neka dpuga ili u slučaju potrebe više profiliranih alata na nekoj drugoj osovini, čija odvojnica odgovara površini protivne forme. Oba sistema alata koji se valjaju morali bi onda da se odmotavaju medju sobom ravnomereno i lim da prolazi izmedju njih.

Koliko za alate toliko i za protivne forme može se upotrebiti svaki podesan materijal. U izvesnim slučajevima će biti podesno za to tvrdo drvo, ali može se u tu celj upotrebiti i liveno zeljezo i t. d.

#### PATENTNI ZAHTEVI:

1.) Način da se izvlačenjem izradjuju is-

pupčeni limeni delovi kod kojih zu poprečni preseki koji sleduju u smeru izvlačenja medjusobno razni, naznačen time, što se lim izvlači u oblik koji se želi, izmedju nekog profiliranog alata (a) za izvlačenje, koji ze valja i neke protivne forme (e).

2.) Način po zahtevu 1 naznačen time, da kao protivna forma služl neki drugi protivno profilirani alat ili neki sistem ovakvih alata na nekoj drugoj osovini.

3.) Način po zahtevu 1 ili 2 naznačen time, da su konkapna mesta alata za izvlačenje i protivne forme zamenjena sasvim ili delimično šupljinama ili podesnim medjuprostorima u površini za izvlačenje, bez oslona

4.) Naprava za izvodjenje načina po zahtevu 1 naznačena nekim profiliranim alatom (a) za izvlačenje, koji se valja i nekom protivnom formom (e) koja radi zajedno sa ovim alatom, od kojih barem jedno ima poprečne preseke raznog oblika izvedene od osovine ka obimu i snabdeveno je obvojnóm krivinom, koja odgovara gotovom obliku limenog dela koji treba da se izradi.



FIG. 1.

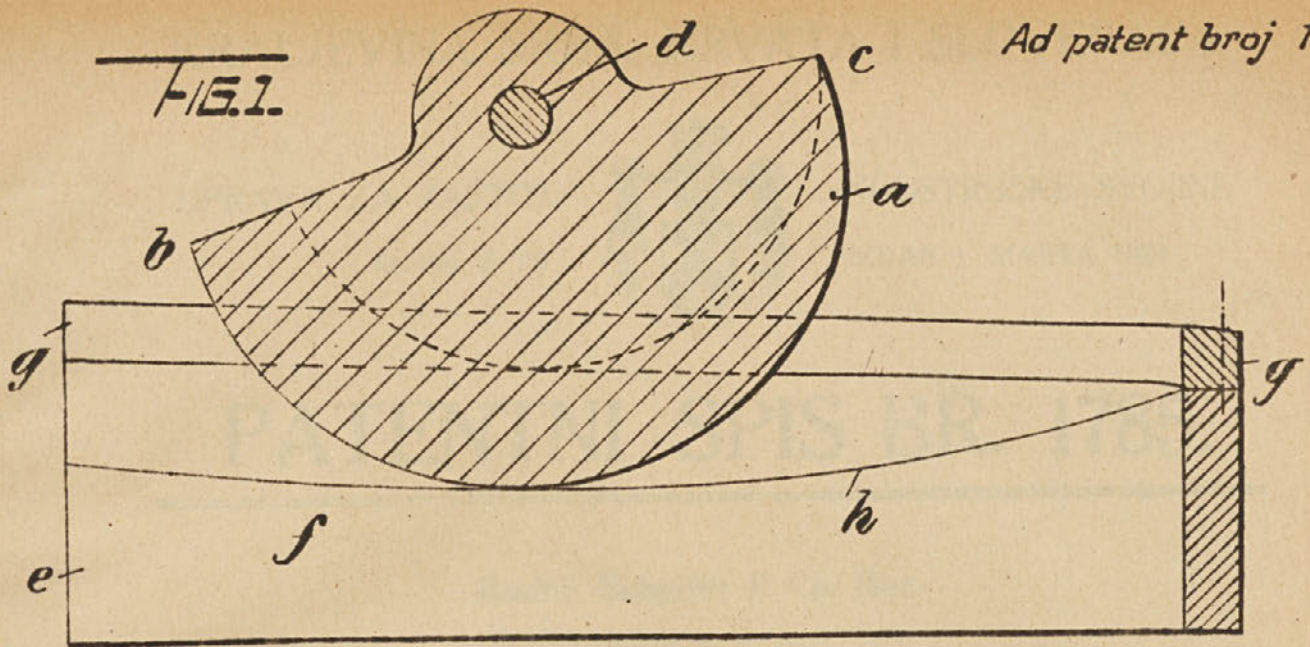


FIG. 2.

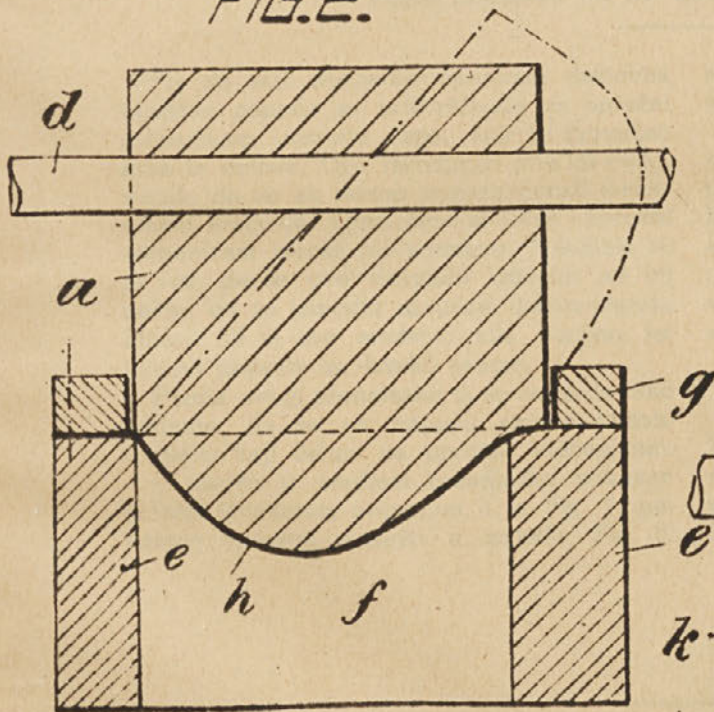


FIG. 5.

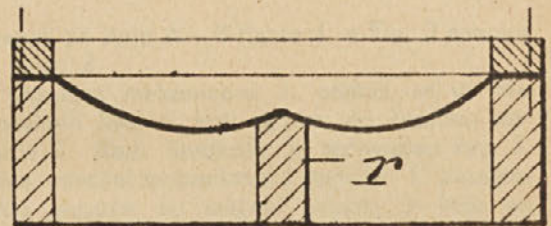


FIG. 4.

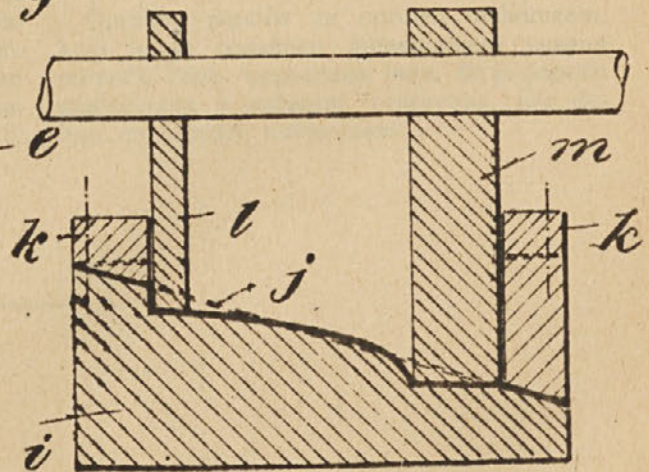


FIG. 3.

