



PATENTNI SPIS ŠT. 6644.

Prof. dr. ing. c. h. Hugo Junkers, Dessau Anhalt, Nemčija.

Zakovična zveza in orodja za njeno izdelavo.

Prijav z dne 18 junija 1928.

Velja od 1. julija 1929

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 16 julija 1927 (Nemčija).

Znano je, da se za izvedbo zakovičnih zvez na obdelovanci, pri katerih je dostopna le ena stran, uporabljajo zakovice z votlim stebлом, da se slednja od dostopne strani porine v zakovično luknjo in da se preoblikuje konec stebła z od iste strani v zakonično luknjo upeljanim orodjem, v zatvorno glavo.

Ta način zakovičenja omogoča sicer izvedbo zakovičenja tudi na mestih, kjer običajno zakovičenje s svornikom ni več uporabljivo, poseduje pa nedostatak, da kažejo obdelovanci na vsakem mestu zakovičenja netesnost, ki je v mnogih slučajih nezaželjena. n. pr. pri izdelavi posod in pri drugih zakovičenjih, ki naj se izvedejo nepropustno za tekočine ali pline. Ker je naknadno zatvarjanje teh malih otprtin potom spajkanega mašenja in pod. obširno in večkrat ni dovolj sigurno, je bila uporaba te vrste zakovičenja omejena največ na slučaje, kjer nastopanje teh netesnosti ni motilo.

Izum ima namen omogočiti zakovičenje, ki naj se istotako izvrši od ene strani obdelovanca, ne da bi obstojali omenjeni nedostatki znane vrste zakovičenja.

To se doseže na sledeči način: Zakovica je izobličena kot votla zakovica z dnom, ki leži na strani zatvorene glave; zakovica se vtakne od dostopne strani v obdelovanec, tako da je dno obrnjeno k nedostopni strani, in nato se s pomočjo orodja, ki se vtakne v zakovično votlino, in del stebła, ki moli preko obdelovanca in ki meji na dno, pritiska na ven in se tako preobliči v zatvorno glavo.

Orodje, ki je prikladno za izvedbo zakovičenja, je na primer kleščasto izobličeno in poseduje dva kraka, ki sta na koncih opremljena z malimi podaljški. Ta kraka se vtakneta do dna zakovice in se potem razpeta narazen, pri čemer proizvajata ta podaljška v steni zakovične votline tik nad dnom izbokline, ki tvorijo zatvorno glavo. S tem da se ta proces ponovi na različnih mestih zakovičnega oboda, dobi zakovica okoli in okoli potekajočo izboklino, ki sigurno drži skupaj komada, ki naj se medseboj zakovičita. Namesto proizvajanja teh okoli in okoli potekajočih izboklin v presledkih lahko dosežemo tudi neprekinjeno proizvajanje s tem da se kleščasta kraka orodja za zakovičenje sučeta tekom razpiranja.

Pri spremembi tega orodja se nadomesti krak klešče s členom, ki se opire proti delu zakovice, ki naj se ne preoblikuje, tako da pritiska en sam krak proti notranjemu obodu votlega zakovičnega stebła.

Končno se lahko uporabljajo tudi ekscentrom slična izbočevalna orodja, ki so vrtljiva okrog osi, ki poteka vzporedno k zakovični votlini.

V risbi je predstavljen izum z izvedbenimi primeri, pri tem je sl. 1 prerez skozi mesto zakovičenja z zakovico pred preoblikovanjem, sl. 2 prerez mesta zakovičenja po preoblikovanju zakovice. Sl. 3 kaže enostavno orodje za zakovičenje v navpičnem podolžnem prerezu, sl. 4 povečani prerez kraka klešč glasom črte IV-IV slike 3. Sl. 5 in 6 kažeta podolžne prereze skozi orodje za za-

kovičenje z vrtljivimi kraki klešč. Sl. 7 je zunanji pogled na pripravo po sl. 6. Sl. 8 kaže v vnavpičnem delnem prerezu posebno izobličenje telesa o odja po sl. 5—7 in sl. 9 v pogledu od zgoraj posebno izobličenje zakovice. Sl. 10 kaže nadaljno orodje za zakovičenje v navpičnem srednjem prerezu, sl. 11 detalj slike 10 v prerezu po črti XI-XI, sl. 12 prečni prerez po črti XII-XII, sl. 13 in 14 kažeta zopet orodje za zakovičenje v navpičnem srednjem prerezu v dveh različnih delavnih položajih.

Po sl. 1 poseduje zakovica prirobnici slično nastavno glavo 1, votlocilindrično steblo 2 in zatvorno dno 3. Steblo 2 moli čez debelino obdelovancev a in b, ki naj se zakovičita, za toliko, da se iz tega premolečega dela lahko izobličita trebuh 4 glasom sl. 2.

Orodje za izdelavo tega trebuha sestoji glasom sl. 3 in 4 iz dveh okoli členastega čepa 10 nihajočih krakov 11 in 12, ki nosita na svojih koncih male podaljške 13, 14 in ki se na drugi strani podaljšujeta v ročaja 15, 16. Oproga 17 skuša ročaja razpreti in kraka 11, 12 izblížiti. Kraka orodja se, kakor kaže sl. 3, vtakneta v votli prostor zakovice do dna 3 in se nato ročaja 15, 16 v smeri puščic stisneta skupaj. S tem se razpreta kraka 11, 12 in oni del zakovičnega stebela, ki moli preko obdelovancev a, b, se izboči s pomočjo podaljškov 13, 14. Z zasukanjem orodja in s ponavljanjem tega procesa se proizvaja izboklina okoli a okoli na zakovičnem obodu.

Sl. 5 kaže orodje s kleščasto pripravo, ki se v bistvu ujema z ono po sl. 3 in kateri deli so označeni ravno tako kakor tamkaj. Klešče so s svojo osjo 10 vležajene v puši 20, in slednja sedi vrtljivo v ohišju 25, ki je s svojim spodnjem koncem pri 26 postavljen na stavno glavo 1 zakovice. Klinec 27, ki sedi fiksno v ohišju 25 in ki vprijemlje v utor 21 puše 20, varuje, da puša ne pade ven. V zgornjem delu puše sedi čep 40, katerega stran, ki je obrnjena proti zakovici, kaže konično vdolbino ali klinasti izrezek 41, na katerega poševnih ploskah moreta drseti konca vzvodov 15, 16 klešč. Čep 40 nosi klinca 43, 44, ki molita skozi zarezi 23, 24 puše 20 in preko katerih prijemlje od zgoraj sem prirobnica 51 puše 50, ki promično oklepa telo 25. Oproga 52, ki se opira ob ohišje 25, tišči ta klinca 43, 44 in s tem čep 40 navzgor. Ta čep nosi štirioglati del 45, na katerega se rasadi ročica 46.

Način učinkovanja priprave je sledeči:

Ohišje 25 se posadi na stavno glavo 1 zakovice, pri tem ležita vzvoda klešč 15, 16 v širokem delu votline 41 čepa 40, sta torej razprta, dočim ležita kraka 11, 12 tesno drug ob drugem, tako da se lahko vtakneta v votli prostor zakovice. Sadaj se pritisne

tuljka 50 navzdol proti zakovici in se istočasno zavrti ročica 46. S tem se giblje čep 40 navzdol, kleščna vzvoda 15, 16 se približata drug drugemu in kraka 11, 12 se odgovarjajoče razpreta. Vrtenje ročice 46 se prenese potom čepov 43, 44 na pušo 20 in od tam preko členastega čepa 10 na klešče, tako da proizvajata podaljška 13, 14 na ven razprtih in obtekajočih kleščnih krakov 11, 12, okoli protekajočih trehuh v ostenju zakovičnega stebela. Čim je zakovičenje končano spusti delavec tuljko 50, oproga 52 potisne čep 40 navzgor, pri tem razpre oproga 17 kleščna vzvoda 15, 16 in potegne skupaj kleščna kraka 11, 12, tako da se more orodje potegniti iz zakovice in se zopet uporabljati na drugem mestu.

Pri orodju po sl. 5 je potrebno, da se proizvajajo pritisk proti ostenju, ki naj vzprejme zakovico, v svrhu, da se kleščna kraka razpreta. V slučajih, kjer tako izvajanje pritiska ni dopustno (n.pr. pri posodah z zelo tankimi stenami), se lahko uporablja orodje gl. sl. 6 in 7. Tudi tu je predvideno kleščasto iz elementov po sl. 5 sestojede in zopet kakor tem označeno preoblikovalno orodje. To preoblikovalno orodje sedi v puši 60, ki je vrtljivo vležajena v ohišju 70 in ki poseduje štirioglati podaljšek 61, na katerega se natakne ročica. Med ohišjem 70 in pušo 60 obstoja vmesni prostor, ki vsebuje dva obročasta drsnika 80 in 90, ki sta s pušo 60 nevrtiljivo zvezana ampak v aksijalni smeri premična. Vsak drsni nosi po eno poševno ploskev 81 odnosno 91, proti kateri se opirata konca vzvodov 15 in 16, in nadalje po en obročast utor 82 odn. 92, v katera vprijemljeta skozi zareze 73, 74 ohišja 70 klinca vzvodov 83 in 93. Ta vzvoda ležita izven ohišja 70 in se podaljšujeta preko zgiba 100 v ročaja 84 in 94, katera v stanju mirovanja razpirata oproga 101. Na ohišje 70 privijačena ploskev 75 drži pušo 60 v pravilni legi.

Orodje se uporablja kakor sledi:

Ohišje 70 se s svojim spodnjim koncem 71 posadi na zakovično stavno glavo 1. Pri tem ležita, kakor kaže sl. 6, kleščna vzvoda 15, 16 ob zunanjih koncih poševnih ploskev 81 in 91 drsnikov, sta torej razprta, in kleščna kraka 11, 12 ležita odgovarjajoče tesno drug ob drugem. Ako se sadaj kleščna ročaja 84, 94 stisneta skupaj, se približata drsnika 83, 93 drug k drugemu, in konca kleščnih vzvodov se pomakneta po poševnih ploskvah na znotraj in kleščna kraka 11, 12 se razpreta, tako da se s tem stena zakovice pritisne na ven. Pri istočasnem vrtenju na štirioglati del 81 nasajene ročice se sojemlje kleščasto orodje, tako da s zopet izvrši neprekinjeno oblikovanje zakovičnega konca v trebušast rob.

Da se pri vrtenju orodja izognemo vrtenju

prosto sedečih zakovic, je lahko glasom slike 8 konec ohišja, ki raj se posadi na stavno glavo, opremljen z malima podaljškoma 110, 111, ki vprijemljeta v odgovarjajoči, iz sl. 9 razvidni zarezi 112, 113 zakovične stavne glave 1.

Pri orodju po sl. 10 — 12 je predviden en sam preoblikovalni člen, ki sestoji iz kraka 120 s stransko usmerjenim končnim podaljškom 122 in s hrbtno poševno ploskvijo 123 in ki sedi nihajoče okrog zgiba 121 v zarezi čepa 125. Ta čep je v krovni plošči 131 ohišja 130 vrtljivo vležajen in nosi na svojem zunanem koncu štirioglati del 126, na katerega se nasadi ročica. Spodnji del ohišja 130 je izobličen kot vpenjalna priprava za stavno glavo 1 zakovice, in sicer poseduje utor 132, ki oklepa zakovično stavno glavo, in je s pomočjo zarez 133 napravljen radialno oprožen, nadalje je predvidena konična ploskev 134, ki sodeluje s protikonusom 135 akcijske premične puše 136, tako, da se pri pritiskanju te puše navzdol povlečejo konci ohišja 130 na znotraj, tako da trdno vpnejo zatvorno glavo. Radialni promik preoblikovalnega člena 120 se izvrši potom akcijskega promika puše 140, katere spodnji konično izstruženi del 141 se prilega proti hrbtni poševni ploskvi 123. Ta puša 140 je potom klincev 151, ki so vtaknjeni skozi zareze 137 ohišja 130, zvezana z zunanjo obročno pušo 150. Pritiskanje koničastih ploskev 134 in 135 druga proti drugi povzroči med pušama 140 in 136 vložena opruga 160. S pomočjo klincev 165, 166, ki segata skozi zareze 133 ohišja na ven, se med puša 136 privzdigniti nasproti napetosti opruge in s tem ukiniti vpetje zakovice.

V svrhu izvedbe zakovičenja se postavi naprej orodje s privzdignjeno pušo 136 na stavno glavo 1, potem se spustita klinca 165, 166, puša 136 se vžed opruge 160 pomakne naprej, potegne s svojo stožčasto ploskvijo 135 zarezani del ohišja 130 na znotraj in prižme s tem zakovico. Sedaj se porine puša 150 in s tem tudi puša 140 navzdol in se istočasno zasučje čep 125; pri tem izvaja sedaj vrteči se podaljšek 122 stranski pritisak proti ostenju zakovičnega stebela, ki ima za posledico preoblikovanje zakovice. Vpenjalna priprava preprečuje pri tem premikanje celega orodja napram zakovici vsled enostranskega pritiska člena 120 kakor tudi sovrtenje zakovice.

Orodje po sl. 13 in 14 sestoji se iz telesa 150 s točno v votlino zakovičnega stebela se prilagajočim cilindričnim nastavkom 151. V telesu 150 sedi nekoliko ekscentrično vrtljivo steblo 152, ki nosi na svojem spodnjem koncu ekscentrovo ploščo 153, na svojem zgornjem koncu pa štirioglati del 154. Eks-

center 153 poseduje približno enak premer kakor votli prostor zakovičnega stebela in ekscentriciteta delov 151 in 152 je dimenzionirana tako, da se pri nekem določenem položaju ravno krijeta ekscenter 153 in nastavak 151, tako da se more orodje lahko vtakniti v zakovic.

Za izvedbo zakovičenja se posadi telo 150 pri omenjenem in v sl. 13 pokazanem položaju ekscentra 153 na zakovico. Sedaj je telo 150 trdno držano in se os 152 s pomočjo ročice vrti. Pri tem izstopi ekscenter na eno stran iz območja nastavka 151 in proizvaja, kakor kaže sl. 14, v ostenju zakovice izboklino, ki je usmerjena na dotično stran. Nastavek 151 izvaja pri tem odgovarjajoči protipritisak na tako mesto ostenja zakovičnega stebela, ki ni izpostavljeno preoblikovanju. Čim se slednji proces pri vsakokratnem zasukanju telesa 150 za določen kot večkrat ponovi, se lahko proizvaja okoli potekajoč trebuh.

Vrtenje preoblikovalnega orodja se lahko v vseh slučajih, posebno če gre za večje zakovice, izvrši naravno tudi s pomočjo motorja.

Patentni zahtevi:

1.) Zakovična zveza, zlasti za samo od ene strani dostopne obdelovance, označena z uporabo zakovice z votlim, toda z dnom enostransko zatvorenim stebлом, katerega del, ki moli preko obdelovancev, ki naj se zvežejo, se s pomočjo s strani odprtega konca stebela v zakovični votli prostor upeljanega orodja izboči v stran in se tako preobliči v zatvorno glavo.

2.) Orodje za izvedbo zakovične zveze po zahtevu 1), označeno s tem, da poseduje dva kleščasto potom zgiba zvezana kraka, ki nosita na svojih koncih stranske podaljške in ki se morata vtakniti v votli prostor zakovice, in da posedujeta ta kraka vzvodaste podaljške, s pomočjo katerih se morata po vstavljenju v zakovico razpreti narazen.

3.) Orodje po zahtevu 2), označeno s tem, da je kleščasta priprava vrtljivo vležajena v ohišju, in da je v ohišju nadalje predviden v smeri proti mestu zakovičenja premičen člen, ki pri premikanju razpre kleščna kraka narazen, tako da se potom enostavnega pritiskanja orodja za mesto zakovičenja s pomočjo tega premičnega člena in istočasnega vrtenja člena, ki vzprejema kleščo, lahko izvrši zakovičenje.

4.) Orodje po zahtevu 3), označeno s tem, da vsebuje premični člen (40) ploševne ploske (41), ki sodelujejo s kleščnimi vzvodi (15, 16) na ta način, da se pri premaknenju člena (40) v smeri proti mestu zakovičenja razpreta kleščna kraka (11, 12), (slika 5).

5.) Orodje po zahtevu 2), označeno s tem,

da je kleščasta priprava vrtljivo vležajena v ohišju in da je za raspiranje kleščnih krakov služeča priprava izobličena tako, da pri njenem delstvomaju pričnejo učinkovati samo nasprotno usmerjene, enako velike sile, da torej ne nastupa nobena v smeri zakovične osi učinkujoča zunanja sila.

6.) Orodje po zahtevu 5), označeno s tem, da je za vsak kleščast vzvod (15, 16) predviden po eden, v smeri zakovične osi premičen drsnik (80, 90), pri katerih prestavljenju se zaokreneta kleščna vzvoda, in da sta ta dva drsnika sklopljena z nadaljno, ročno delstvomano kleščasto pripravo (83, 93, 84, 94) v vedno protismerno gibanje (sl. 6 in 7).

7.) Orodje za izvedbo zakovične zveze po zahtevu 1), označeno s tem, da se v notranjost zakovice vtakne le eno samo oblikujoče orodje, dočim se potrebni protipritisak prenaša potom nosilca orodja na zakovico na takim mestu, ki ni podvrženo preoblikovanju.

8.) Orodje po zahtevu 7), označeno s tem, da je preoblikovalni člen (120) nihajoče obešen v vrtljivem delu (125), in da se po-

tom aksijalno premičnega člena (140, 150) s pomočjo poševnih ploskev (123) ali podpromakne radialno proti notranji steni zakovičnega stebra (sl. 10).

9.) Orodje po zahtevu 7), označeno s tem, da se izvrši preoblikovanje s pomočjo v votli prostor zakovice vnešenega ploščatega koluta (153) ali pod., ki se more vrteti okrog ekscentrično k zakovični osi ležeče osi, dočim se protipritisak prevzame smiselno od čepa (151), ki izpolnjuje del zakovičnega stebra, ki se ne preoblikuje (sl. 13 in 14).

10.) Orodje po enem izmed zahtevov 2 do 9, označeno s tem, da je oni del (130), ki se nasadi na zakovico, opremljen z vpenjalno pripravo (132 do 136) za zakovico (sl. 10).

11.) Orodje po enem izmed zahtevov 2 do 9, označen s tem da je njegov del, ki naj se nasadi na stavno glavo zakovice, izobličen tako, n.pr. opremljen s podaljški, ki vprijemajo v odgovarjajoče izreze stavne glave zakovice, da je slednja pri vrtenju preoblikovalnega orodja zavarovana proti sovrtnju (sl. 8 in 9).

Fig. 1.

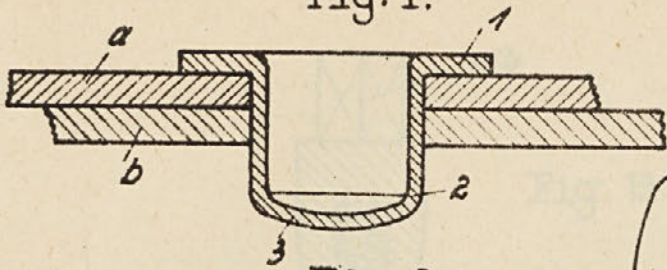


Fig. 2.

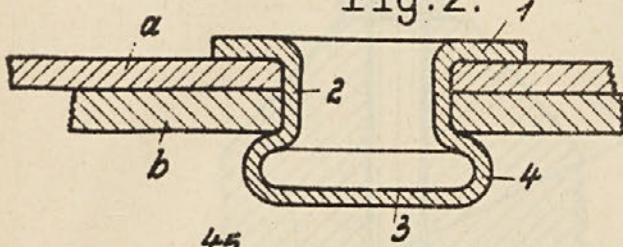


Fig. 3.

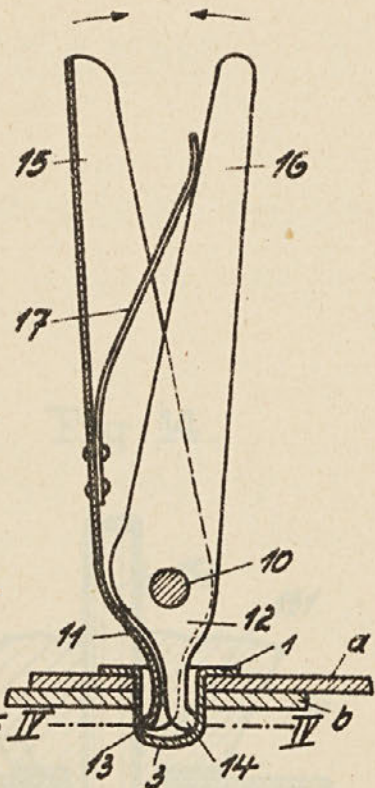


Fig. 5.

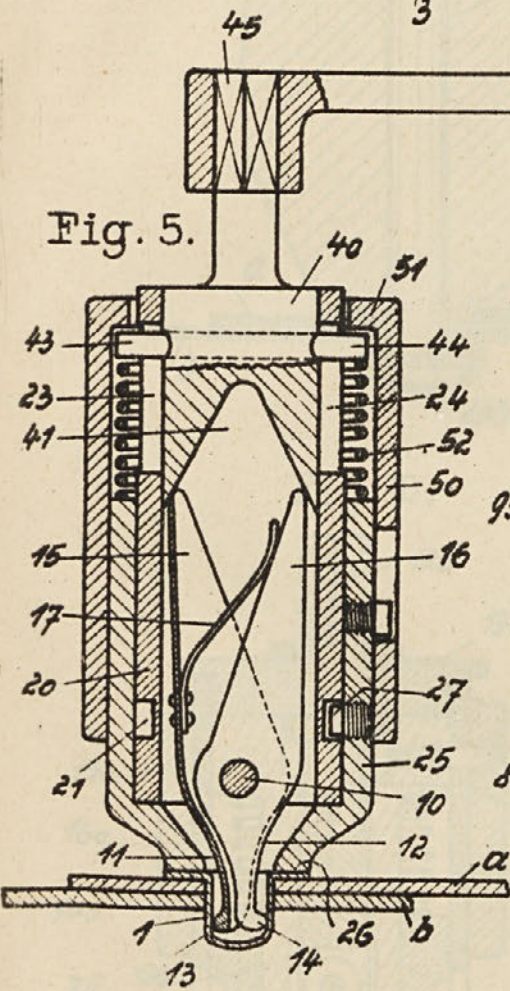


Fig. 6.

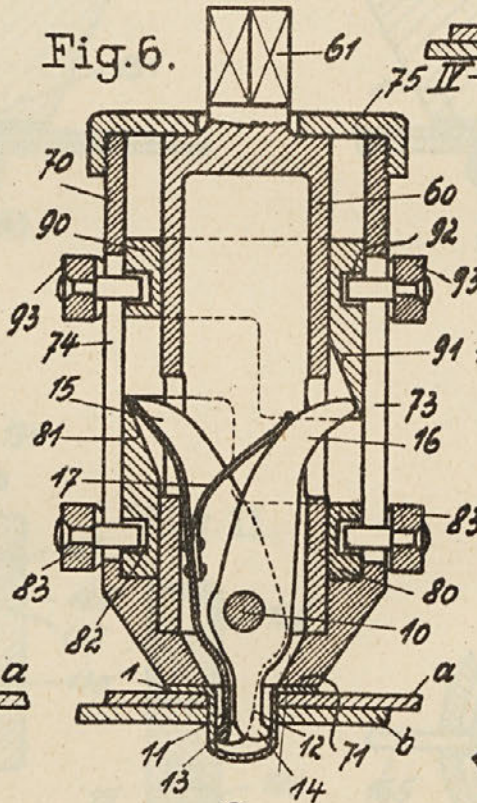


Fig. 4.

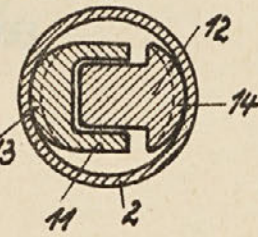


Fig. 7.

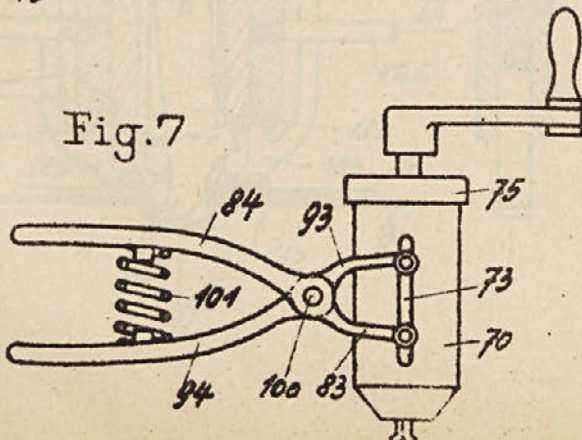


Fig. 8.

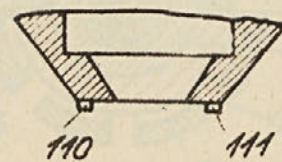


Fig. 9.

