

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Razred 87

Izdan 1. januara 1933.

PATENTNI SPIS ŠT. 9419

Fried. Krupp Aktiengesellschaft, Essen, Nemčija.

Sestavljena orodja oz. delovne priprave.

Prijava z dne 11. julija 1931.

Velja od 1. februarja 1932.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 18. aprila 1931. (Nemčija).

Izum se nanaša v prvi vrsti na sestavljena orodja oz. delovne priprave, katere kažejo najmanj en del, obstoječ iz takozvane trde kovine, ki je namenjen za izvrševanje dela orodja oz. priprave. Pod zlitino trde kovine se pri tem razumejo sedrane ali taljene karbidne zaitine (n. pr. wolframkarbid) visokotaljivih kovin (tališče nad 2000°C) z ali brez dodatka nižje taljive pomožne kovine (n. pr. kobalta, niklja, železa). Z izumom se namerava v prvi vrsti ustvariti orodja ter delovne priprave omenjene vrste, ki se odlikujejo s tem, da se morejo tehniško zelo hitro in torej zelo ugodno izdelovati in da imajo dobre mehanske in fizikalne lastnosti. Ta namen se pri omenjenih orodjih in delovnih pripravah v smislu izuma doseže s tem, da so trdokovinski del oz. deli orodij ali delovnih priprav, kateri obstojajo iz trde kovine, z osnovnim telesom n. pr. toporiščem orodij oz. delovnih priprav tega zvezani potom takozvanega vročega prešanja. Pod vročim prešanjem se pri tom razume postopek, pri katerem se oni del, ki naj bo narejen iz zlitine prve kovine, istočasno izpostavi učinkovanju tlaka in visoki temperaturi.

V drugi vrsti so predmet izuma postopki, ki služijo za izdelovanje navedenih orodij in delovnih priprav, in pa priprave, katere se uporabljajo pri izvajanju postopkov.

Na risbi so shematično predočeni tri izvedbene oblike priprav obenem z orodji oz. delovnimi pripravami, katere se z njimi morejo izdelati, in sicer kaže

sl. 1, 3 in 6 pokončni presek skozi pri-

prave, glasom prvega, drugega in tretjega izvedbenega primera obenem z orodji, katere se tu proizvajajo,

sl. 2 in 7 po en presek po 2—2 oz. 7—7 sl. 1 oz 6, gledano od zgoraj,

sl. 4 in 5 naris in tloris toporišča rezalnega jekla,

sl. 8 in 9 detajl priprave po sl. 6,

sl. 10 in 11 različna pogleda na orodje, katero se more izdelati s pripravo glasom sl. 6.

Kot prvi izvedbeni primer izuma naj bo opisano rezalno jeklo in postopek za njegovo izdelavo ter pri izdelavi uporabljana priprava. Rezalno jeklo ima iz sl. 1 razvidno obliko in je sestavljeno iz glave A, katera je namenjena za rezanje, in toporišča B, ki nosi glavo. Glava A obstoja iz po sebi znane wolframkarbidne zlitine z dodatkom kobalta (n. pr. z vsebino ca. 90% wolframa, ca. 5% ogljika, ca. 5% kobalta) in toporišče B je iz jeklene zlitine. Toporišče B je na znižanem koncu, ki je določen za sprejem glave A, opremljeno z vstavljenim klinom b¹, ki sega v maso glave A, ta klin b¹ pa nikakor ni neobhodno potreben. Glava A in toporišče B sta v smislu izuma potom takozvanega postopka vročega prešanja medseboj toga zvezana. Izvedba tega postopka vročega prešanja in pri tej izvedbi uporabljana priprava bosta v naslednjem obrazloženi.

Za izvedbo tega postopka vročega prešanja se uporablja priprava za prešanje, ki se more vključiti v električni krogotok in ki obstoja iz cilindrične podložne plošče C, služee kot spodnja elektroda, priti-

skalo D, obdajajoče prešne forme E in cilindrične pokrovne prošče F. Cilindrična podložna plošča C je na svoji zgornji strani opremljena s cilindrično vdolbino c^1 , v kateri končuje radialno usmerjena in do zunanega roba podložne plošče segajoča izreza c^2 pravokotniškega preseka. V cilindrično vdolbino c^1 je vstavljena iz oglja ali grafita izdelana opla cilindrična prešna forma E tako, da se izreza e^1 , katera se nahaja v njeni cilindrični steni in ima tudi pravokotniški presek, priključi na pravokotniško izrezo c^2 podložne plošče C. Preseka pravokotniške izreze c^2 in e^1 sta dimenzionirana tako, da se topotišče B rezalnega jekla, katero naj se izdelata, ravno prilega v izrezi c^2 in e^1 . V primerno otlo ogljeno prešno formo E se more namestiti ogljeno pritiskalo D pravokotniškega preseka, na katero se more namestiti ogljena pokrovna plošča F, ki se prilega s cilindrično vdolbino f^1 na ogljeno pritiskalo D in obdaja ogljeno prešno formo E liki kapa, kakor je to razvidno iz risbe.

Pri izdelavi rezalnega jekla glasom izuma se postopa na sledeči način:

Najprej se ustavi prešna forma E v cilindrično vdolbino c^1 in nato toporišče B rezalnega jekla v radialno izrezo c^2 podložne plošče C. Po vstavitvi toporišča B se v ogljeno cevasto prešno formo nasuje od zgoraj in čvrsto phe fino uprašena zmes G wolframkarbida in kobalta. Nato se namestita ogljeno pritiskalo D in pokrovna plošča F. Po teh predpripravah se celokupna naprava namesti pod pripravo za prešanje poljubne po sebi znane konstrukcije, pri kateri se obenem z izvajanjem tlaka vključi tudi električni tok, ki gre skozi pokrovno ploščo F, pritiskalo D, prešno formo E, zmes G in podložno ploščo C. Ta tok je odmerjen tako, da se zmes G v kratkem času (v ca. 1 min.) segreje na preko 1400 do 1600°C, medtem ko istočasno mehanski tlak pritiskala D (ca 10—20 kg) stisne zmes G. Vsled te istočasne uporabe tlaka in razgretja na ca. 1400 do 1600°C se zmes G sedra in zgosti in se obenem s toporiščem B rezalnega jekla, ki se je med segrevanjem razgreel kvečjemu do temnordečega žara, tako togo zveže, da se sedra in s toporiščem B na omenjeni način zvarjena glava G pozneje na noben način ne more odtrgati vsled udarcev ali sunkov od toporišča (zgornji rob vročeprešane glave je označen s črtkanim robom g^1). Na ta način izdelano rezalno jeklo se nato vzame iz prešne forme, nakar je samo še treba glavo obrusiti, pa je sposobna za uporabo.

V. sl. 3 je predložena druga priprava za vroče prešanje, ki je istotako namenjena

za izdelovanje stružnih jekel, ki pa se more uporabljati tudi za izdelovanje vrtalnih glav z vstavljenimi trdokovinskimi klini. Ta izvedbena oblika se razlikuje od opisane v tem, da poseduje blok H, ki služi kot protiležaj in v katerega se vtakne oporišče B, ki se vtakne od spodaj v prešno formo in služi obenem kot spodnje pritiskalo. Iz predložene je brez nadaljnega razumljivo in ni potrebna razlaga kako se uporablja ta priprava. Sl. 4 in 5 kažeta, da ima toporišče B na oni ploskvi, katera služi za sprejem trdokovinske glave G, zožen nastavek b^2 kvadratičnega preseka, ki ima namen še izboljšati medsebojno zvezo glave G in toporišča B.

Iz sl. 6 do 11 je razvidna tretja izvedbena oblika priprave za vroče prešanje in z njo izdelanega orodja, pri kateri se namesti toporišče B orodja, ki naj se izdelata (šiljastega svedra), v prešni formi E^2 E^3 skozi prečno k podolžni osi vroče forme E^2 E^3 usmerjeno izvrtino e^4 . Pri tej pripravi za vroče prešanje obstoja ogljeno pritiskalo iz spodnjega pritiskala D^1 in zgornjega pritiskala D^2 , ki imata popolnoma enaki dolžini; razven tega obstoja ogljena prešna forma iz dveh delov E^2 in E^3 , katera sta ločena po radialnih špranjah e^5 , kar omogoča izvlačenje orodja, ki se sicer ne bi dalo odstraniti iz forme. V ostalem je delovanje tudi te priprave iz predložene in risbe brez nadaljnega razumljivo. Namesto radialno usmerjenih ločilnih špranj morejo obstojati tudi ločilne špranje, ki niso radialne, s čimer se prepreči zdrsnenje delov forme druga z druge.

Najvažnejša tehniška prednost orodij in delovnih priprav, ki tvorijo predmet tega izuma, in za njihovo izdelavo uporabljane ga postopka obstoja v tem, da se sedranje trde kovine, katero se vrši pri temperaturi ca 1400 do 1600°C, in združitev te kovine z osnovnim telesom orodja ali delovne priprave, katero je iz jekla ali železne zlitine ali iz druge kovine ali druge kovinske zlitine, izvrši pod tlakom in v enem samem delovnem hod. Na ta način izdelana trdokovinska glava poseduje namreč prav posebno dobre trdnostne lastnosti in je tako tesno in čvrsto zvezana z osnovnim telesom, da se zelo dobro upira vsem obremenitvam, katere nastopajo pri uporabi orodja ali delovne priprave. Na opisani način dosežena zelo tesna sveza med trdokovinskim delom in njegovo podlogo povzroča pri tem očitvidno nadaljno zboljšanje žilavosti, ne glede na povečanje žilavosti, katero se doseže z vročim prešanjem samim. Ako se pri izdelavi orodja ali delovne priprave vloži med telo orodja ali de-

lavne priprave in trdokovinsko glavo list iz kovine ali kovinske zlitine (n. pr. iz 42%-nega nikljevega jekla), katere toplotni koeficient raztezanja je približno enak toplotnemu koeficientu raztezanja trdih kovin, tedaj se s sigurnostjo prepreči, da ne nastanejo v trdi kovini vsled neenakega raztezanja trde kovine in jekla napetosti oz. razpoke vsled toplote, katere bi zmanjšale kakovost izgotovljenih komadov.

Forme iz oglja so boljše od onih iz grafita, ker so trše in ker ima trda kovina manjšo tendenco na njih se prilepiti; po drugi strani pa grafit na zraku ne zgori tako hitro kakor oglje. Zelo primerne prešne forme se torej dobijo s tem, ako se prešne forme same (deljene ali nedeljene) izdelajo iz oglja in obdajo z ovojem (deljenim ali nedeljenim) iz grafita, ki se more — čim se je sežgal — z lahkoto nadomestiti z drugim. Notranja prešna forma se more s pridom izdelati tudi iz kakšne keramične mase — n. pr. aluminijevega oksida — in obdati z grafitnim ovojem. V tem poslednjem slučaju prevzame izključno grafitni ovoj provajanje toka, ki povzroči kurjenje.

Opisani postopek omogoča, da se more tudi čisti wolframkarbid (brez dodatka nižje taljivih pomožnih kovin) vroče naprešati na orodja in delovne priprave. Na ta način izdelana orodja in delovne priprave se odlikujejo — poleg njihove prav posebno visoke trdote — z znatno žilavostjo, katera ima vzrok v zgostitvi pod tlakom in tudi v posebno tesni zvezi wolframkarbida s podlogo (delno difundiranje podloge v sloj wolframkarbida)

Patentni zahtevi:

1. Orodja oz. delovne priprave z najmanj enim za izvrševanje dela določenim delom iz trde kovine, označena s tem, da je trdokovinski del oz. da so trdokovinski deli (G) orodij oz. delovnih priprav potom vročega prešanja togo zvezani z osnovnim telesom (B) orodij oz. delovnih priprav.

2. Orodja (n. pr. stružna jekla) oz. delovne priprave po zahtevu 1.), označena s tem, da one ploskve osnovnega telesa, katere so določene za sprejem trdokovinskih delov, posedujejo nastavke (b^1 , b^2), ki izboljšujejo zvezo med trdo kovino in osnovnim telesom.

3. Orodja oz. delovne priprave po zahtevu 1.) ali 2.), označena s tem, da posedujejo kovinski list, ki je vložen med osnovno telo (B) in trdokovinski del (G) in katerega toplotni koeficient raztezanja se približno ujema z onim trde kovine.

4. Postopek za izdelovanje orodij oz. delovnih priprav po zahtevih 1.) do 3.), ozna-

čen s tem, da se na oni del (B) orodja oz. delovne priprave, ki je določen za sprejem trdokovinske glave, namesti trda kovina in se potom vročega prešanja togo zveže z osnovnim telesom.

5. Postopek po zahtevu 4.), označen s tem, da se na oni del (B) orodja oz. delovne priprave, ki je določen za sprejem trdokovinske glave, namesti zmes praškaste trde kovine in se potom vročega prešanja sedra ter togo zveže z osnovnim telesom (B).

6. Postopek po zahtevu 4.), označen s tem, da se na oni del orodja oz. delovne priprave, ki je določen za sprejem trdokovinske glave, namesti mrzlo predprešana ali presedrana trdokovinska ploščica in se potom vročega prešanja sedra oz. dosedra ter togo zveže z osnovnim telesom (B).

7. Postopek po zahtevu 4.), označen s tem, da se na oni del orodja oz. delovne priprave, ki je določen za sprejem trdokovinske glave, namesti dosedrana ali potom livanja izdelana trdokovinska ploščica in se potom vročega prešanja togo zveže z osnovnim telesom (B).

8. Postopek po zahtevu 4.), 5.), 6.), 7.) ali 8.), označen s tem, da se med osnovno telo orodja oz. delovne priprave in trdokovinski del vloži kovinski list, katerega toplotni koeficient raztezanja se približno ujema z onim trde kovine.

9. Postopek po zahtevu 4.), 5.), 6.), 7.) ali 8.), označen s tem, da je osnovno telo (B) orodja oz. delovne priprave z onim delom, ki je določen za sprejem trdokovinske glave, vtakne v ogljeno ali grafitno prešno formo (E oz. E^2 E^3), se obloži s trdokovinskim praškom, nakar se ob posredovanju pritiskala (D oz. D^1 D^2) in skozi prešno formo (E oz. E^2 E^3) ter v danem slučaju skozi pritiskalo (D oz. D^1 D^2) poslanega električnega kurilnega toka povzroči sedranje trdokovinskega praška in njegova toga zveza z osnovnim telesom (B).

10. Postopek po zahtevu 9.), označen s tem, da se osnovno telo (B) obloži z mrzlo prešano ali presedrano ali dosedrano ali staljeno trdokovinsko ploščico, nakar se s posredovanjem pritiskala (D oz. D^1 D^2) in skozi prešno formo (E oz. E^2 E^3) ter v danem slučaju skozi pritiskalo (D oz. D^1 D^2) poslanega električnega kurilnega toka povzroči toga zveza trdokovinske ploščice telesom (B).

11. Postopek po enem izmed zahtevov 4.) do 10.), označen s tem, da se namestitev osnovnega telesa (B) z onim delom, ki je določen za sprejem trdokovinske glave, v prešno formo izvrši skozi odprtino, nahajajočo se v stranski steni prešne forme.

12. Postopek po enem izmed zahtevov 4.) do 9.) označen s tem, da se izvrši namestitev osnovnega telesa z onim delom, ki je namenjen za sprejem trdokovinske glave, v prešno formo aksijalno.

13. Priprava za izvedbo postopka po enem izmed zahtevov 4.) do 12.), označen s tem, da je v prešni formi (E oz. E² E³), ki je električno prevodna in obstoja n. pr. iz oglja ali grafita, gibljivo prevodno ali neprovodno pritiskalo (D oz. D¹ D² n. pr. iz oglja ali grafita ali aluminijevega oksida), na katerem v danem slučaju leži še istotako električno prevodna plošča (F), in da se more ta priprava namestiti v tlačno pripravo, skozi katero teče električni tok.

14. Priprava po zahtevu 13.), označena s tem, da je prešna forma (E oz. E² E³) opremljena s stransko odprtino za namestitev osnovnega telesa.

15. Priprava po zahtevu 13.) ali 14.),

označena s tem, da je prešna forma razdeljena v najmanj dva dela (E² E³), pri čemer morejo razdelilne ploskve potekati radijalno ali neradijalno.

16. Priprava po enem izmed zahtevov 13.) do 15.), označena s tem, da sta predvideni dve koaksijalni pritiskali (D¹ D²) in da je v prešni formi (E² E³) stransko predvidena odprtina (e⁴) razporejena tako, da skozi njo vstavljeno osnovno telo (B) leži (sl. 6) med obema pritiskaloma (D¹ D²).

17. Priprava po enem izmed zahtevov 13.) do 16.), označena s tem, da obstoja pritiskalo iz lesnega oglja ali keramične mase (n. pr. aluminijevega oksida) in da je gibljivo v prešni formi, obstoječi iz grafita.

18. Priprava po zahtevu 17.), označena s tem da je izdelana prešna forma iz lesnega oglja in je obdena z ovojem iz grafita.

Fig. 1.

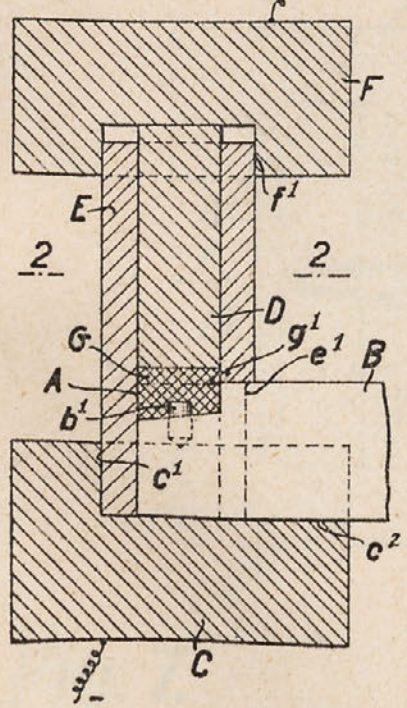


Fig. 3.

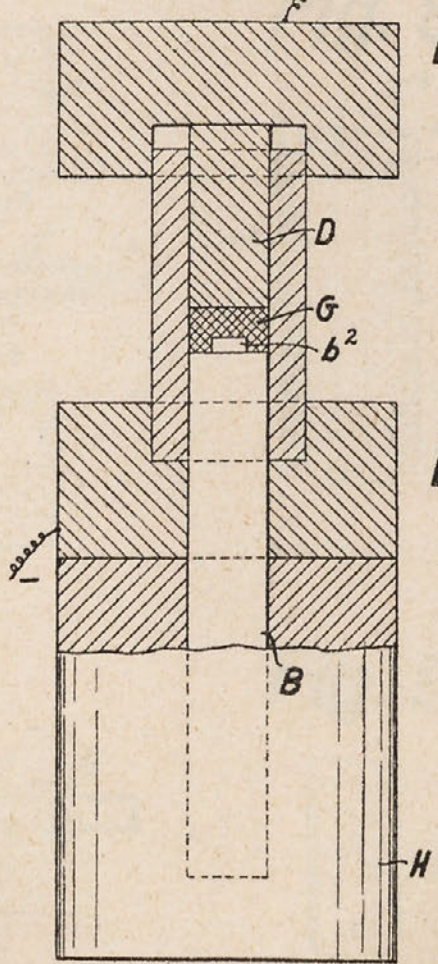


Fig. 4.

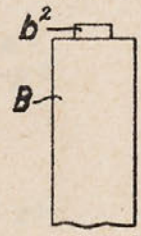


Fig. 5.

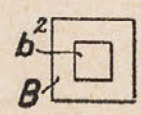


Fig. 2.

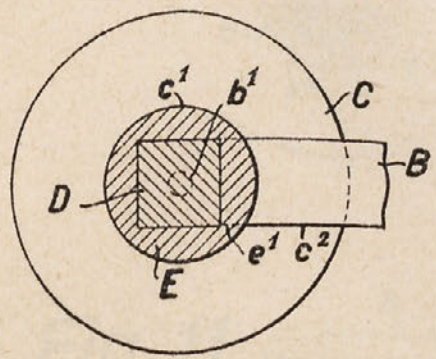


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

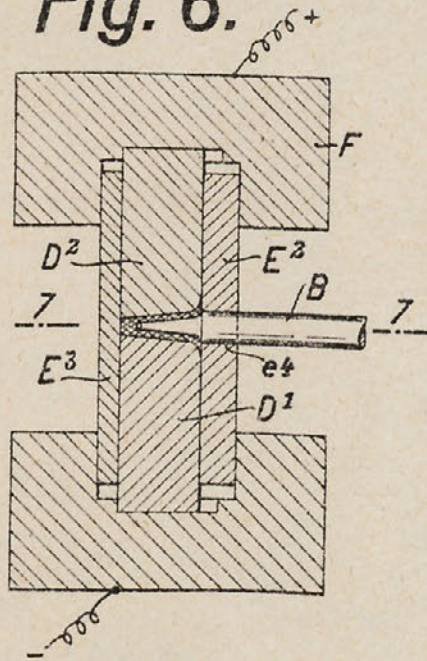


Fig. 8.

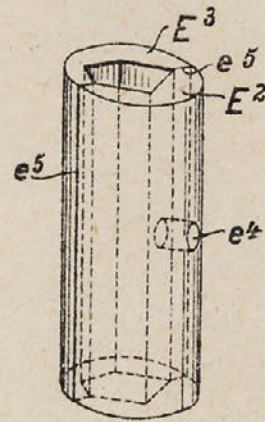


Fig. 7.

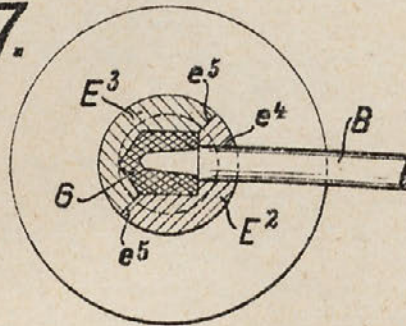


Fig. 9.

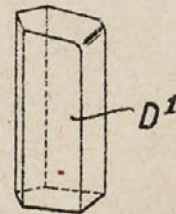


Fig. 11.

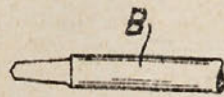


Fig. 10.

