

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 87.

IZDAN 1 FEBRUARA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 13829

Phillips Screw Company, Vancouver, U. S. A.

Alatka za utiskivanje udubljenja i postupak za njeno pravljenje.

Prijava od 1 oktobra 1936.

Važi od 1 jula 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 3 oktobra 1935 (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na alatke za utiskivanje udubljenja i na postupak za njeno pravljenje, a naročito na alatke onog tipa, koji se upotrebljava za pravljenje udubljenja u glavama zavrtnja.

Glavni cilj ovog pronalaska jeste da ostvari novu i poboljšanu alatku i način pravljenje iste.

Važna odlika ovog pronalaska leži u konstrukciji same alatke, koja sadrži jedno ispupčenje, koje se ističe iz jedne ravne oslone površine na kraju jednog metalnog štapa; metalno telo ove alatke komprimuje se i zgñječi usled utiskivanja u matricu na hladno, pri čemu se istovremeno izrađuje i olučasti spoj između svih površina ispupčenja i pomenute oslone površine.

Druga važna odlika ovog pronalaska leži u načinu izrade alatke i to u tome, što se prethodno izradi približan oblik alatke pomoću uobičajenih postupaka za izradu alatki upotrebom obrtnih alatljika, pa se zatim alatki ispupčenje na hladno utisne u jednu matricu, koja menja pre toga mašinski obrađene površine i oblik ispupčenja, komprimira metal i pravi olučasti spoj maloga prečnika između mašinski obrađenih površina i oslone površine na štapi, od kojeg je i ispupčenje izrađeno.

Jedna dalja važna odlika ovog pronalaska leži u tome, što se alatka prvo izrađuje sa lučnim površinama, pa se te površine posle preinačuju u potpuno prave površine putem hladnog formiranja pomoću matrice.

Druge i dalje odlike i ciljevi ovog

pronaska biće jasniji i očividniji za stručnjake u ovom poslu, prilikom rasmatranja priloženih crteža i sledećeg opisa, u kojima je prikazan samo jedan oblik izvođenja i izrade i predmeta i načina obrade, pri čemu se ima razumeti, da se mogu činiti takve promene i takva odstupanja u njima, a da se ne izade izvan opsega priloženih zahteva niti duha ovog pronalaska.

U priloženim crtežima:

Slika 1 prikazuje šipku ili štap od metala, pre radnji za izradu alatke.

Slika 2 prikazuje isti štap posle obrade na strugu radi dobijanja ispupčenja.

Slika 3 prikazuje rad glodalice za žljebove.

Slika 4 prikazuje izgled još nedovršene alatke, koji ona dobija posle rada prema slici 3.

Slika 5, i sledeće slike, date su u uvećanoj razmeri, pri čemu: Slika 5 prikazuje još nedovršenu alatku taman pre utiskivanja u matricu, koja je prikazana u vertikalnom središnjem preseku.

Slika 6 jeste izgled matrice odzgo.

Slika 7 jeste bočni izgled dovršene alatke, i

Slika 8 jeste podužni izgled alatke.

Već je davno bilo predlagano da se zavrtnji izrađuju sa drugojačijim žljebom ili udubljenjem za prijem odvrtča nego što je to uobičajeni zarez. Između tih raznih predloga udubljenje sa presekom u obliku krsta uspešno je primenjeno i komercijalizirano.

Oblik udubljenja, kako se danas izrađuje u glavama zavrtnja, može se smatrati

da bitno izgleda onako, kako je prikazano na matrici, slika 6, i sadrži četiri simetrično raspoređena podužna žljeba, koji polaze iz jednog zajedničkog središnjeg otvora. Ovi su žljebovi sa kosim osnovnim zidom, takvi da su najdublji na površini glave zavrtnja, pa postepeno postaju plići, dok se na kraju skoro ne izgube u otvoru na dnu udubljenja, ali im se pri tome širina bitno ne menja sve do ivica, gde se nešto malo šire radi stapanja sa središnjom šupljinom. Zidovi ovih žljebova, i zidovi površina koje ih spajaju, sastoje se od niza ravnih površina, a ne lučnih površina. U praksi je već utvrđeno, da su ove ravne površine više nego poželjne i, u stvari, bitne radi zadržavanja odvrtča u udubljenju, kada postoji prilično snažan otpor prodiranju zavrtnja.

Udubljenja, kao što su baš sad opisana, izrađuju se u grubo obrednim glavama zavrtnja u jednom od stupnjeva za izradu, i to držeći zavrtnj u nekom podesnom nakovnju i utiskujući alatku za udubljenje do željene dubine u metal zavrtnjeva glave, vršeći sve to na hladno. Ova je radnja vrlo naporna i za metal alatke i za metal zavrtnjeve glave. Alatka mora biti izrađena tačno suprotnog oblika od oblika udubljenja, i zbog napornosti radnje i male veličine alatke, ova se vrlo brzo troši. Međutim, alatke moraju biti tačne u pogledu veličine i oblika, kako bi se osigurao tesan ulaz odvrtča u udubljenje, kako bi se zavrtnj mogao održavati na kraju odvrtča radi odnošenja do nepristupačnih mesta na predmetu rada. To znači, da se ne mogu dozvoliti nikakve bitne varijacije u pogledu veličine udubljenja, odnosno, alatke za njegovu izradu.

Zbog brzog habanja alatki, potreban je neki postupak za njihovu laku, jeftinu i brzu izradu. Na žalost, uobičajeni postupci za izradu alatki ne mogu se primeniti radi izrade ovakvih alatki, zbog napred naznačenih ravnih površina, koje postoje u prostoru između krilaca, a i zbog toga, što te površine imaju opšti pravac širenja od vrha ka osnovici alatke.

Prema ovom pronalasku, ovi uobičajeni načini za izradu alatki prvo se primenjuju da se izradi alatka poboljšanog oblika, koja se zatim naknadnom radnjom preinačuje u tačno željeni oblik, i istovremeno se poboljšava u pogledu jačine i je-drine metala.

Upotrebljavaju se pogodne metalne šipke za pravljenje ovih alatki, i to najradije šipke od alatnog čelika, sečene u kratka parčad 10, vidi sl. 1. Štapovi su najradije kružnog preseka, podesnog

prečnika da se mogu stegnuti u glavama utiskujuće mašine. Obradom na strugu dobija se bitno ravna oslona površina 11, iz čije se sredine podiže konično ispupčenje 12, čije se obodne površine imaju smatrati da su postale obrtanjem jednog krilca gotove alatke oko središnje ose. Drugim rečima, obod je obrtna slika izrađena na strugu.

Da bi se izradila krilca i međuprostori, kojih ima naizmenično po četiri, glodalica 14 podesne konstrukcije namesti se na osovini mašine-glodalice, a štapić 10 učvrsti u stezaljki iste mašine. Na taj način omogućeno je da se glodalica kreće prema alatki dužinom i pod izvesnim uglom na glavnu osu alatke. Osa glodalice leži između glavne ose alatke i nagnute strane njenog ispupčenja. Pomaknuta na potrebno otstojanje od centra ispupčenja, glodalica se pomera aksialno radi usecanja kosih žljebova 15 bitno do dubine na kojoj se nalazi oslona površina 11. Štapić 10 pomera se za 90° pri svakom narednom rezu, sve dok se ne dobije poludovršena alatka prikazana na slikama 3 i 4, kod koje su sve površine krive, a one u žljebovima 15 olučaste. Površine 16 na krilcima lučne su u horizontalnom preseku, a krive u vertikalnom preseku, već prema unapred određenom obliku ispupčenja, odnosno, krilca. Zbog ugla, pod kojim se glodalica pomera, ivice krilaca kod nedovršene alatke povećavaju se u širinu od vrha ka osnovi ispupčenja, kao što se vidi na slikama 3, 4 i 5, mada se ta pojava ne želi kod dovršene alatke.

Da bi se proizveo dovršeni oblik alatke, ona se utisne, pod hidrauličnim pritiskom ili na drugi podesan način, u matricu, čije je udubljenje tačna reprodukcija udubljenja u glavama zavrtnja. Obračujući se na slike 5 i 6, može se videti da je matrica izrađena u bloku 20 od podesnog metala, koji je izdubljen da ima žljebove za krilca 21, sa ravnim površinama 22 koso postavljenim kao što je označeno sa 23, a takode i površina 24 i 25 koje su isto tako kose. Duž ove matrice nalazi se otvor 26, koji služi za prijem vrha, a i za prolaz istiskivača, ako je on potreban.

Količina metala u grubo obrađenom ispupčenju nešto je malo veća nego što bi normalno mogla stati u udubljenje matrice, usled čega se stvara izvesna mala kompresija metala uz istovremenu promenu oblika, u koliko se alatka više utiskuje u matricu. Svaki slučajni prekomeran suvišak metala biće utisnut u otvor 26. Na taj način grubo obrađeno ispupčenje dobije tačan oblik i veličinu koja se želi, a obrada i kompresija metala još ga više

pojačava, zgusti i stvrdne, mada se alatka, u završnoj obradi pre upotrebe, okali podesnom toplotnom obradom.

Zbog raznih razloga nadeno je za vrlo poželjno da se spojevi površina u udubljenju zavrtnjeva glave sa površinama na spoljnoj strani glave spoje pomoću krivih površina malog prečnika, pa pošto je teško da se te površine načine posle izrade udubljenja u glavi zavrtnja i posle glavljanja spoljne površine, to su ove površine izradene na alatki kod spoja svake od njenih površina sa ravnom oslonom površinom 11. Takva olučasta površina može se videti na slici 2, označena sa 28, i dejstvuje samo na osnovicama spoljnih lica krilaca. Na slikama 3, 4 i 5 može se videti da su spojevi izdubljenih ili lučnih žljebova sa oslonom površinom 11 skoro oštri, mada se i njima može dati mala krivina, ako se sečivo glodalice podseno obradi. Ipak, završni oblik svih tih krivih površina dobija se tek utiskivanjem u matricu, kod koje su zaobljeni svi spojevi između površine u udubljenju i gornje, ravne površine bloka 20, kao što je označeno sa 29.

Udubljenje u matrici izrađuje se na uobičajeni način, utiskivanjem podesne alatke, koji je način mnogo skuplji od običnih načina za izradu alata, ali se matrica može bez velikih teškoća izraditi, pošto su ravne površine u njoj, opšte uzev, ispupčene a ne udubljene, kao što je to slučaj kod alatke za utiskivanje.

Krive površine na spojevima površina na alatki, odnosno, njenog ispupčenja sa oslonom površinom, mogu se uporediti sa malim konzolama koje pojačavaju alatku u tačkama primene najvećeg napora, gde se ti naponi prenose dalje na osnovicu većeg preseka. Prema tome, te krive površine imaju još i tu ulogu, da pojačavaju alatku, pored uloge u proizvodnji zavrtnja mnogo boljeg izgleda, boljeg funkcionisanja i lakše izrade.

Mada je radnja za izradu alatke, utiskivanjem u matricu, bila opisana kao radnja na hladno, može ipak biti poželjno, pri izradi većih alatki, da se grubo obrađena alatka prvo zagreje, kako bi se pomoglo njeno obradivanje u matrici, te da se na taj način smanji habanje matrice i njena trajnost mnogo produži. Pošto je za alatku u svakom slučaju potrebno još jedno završno toplotno tretiranje, odnosno, kaljenje, to ovo prethodno zagrevanje nije ni od kakve štete, mada donosi

sobom teškoću u obliku oksidne kore, koja može imati uticaja i menjati vrlo tačno određene dimenzije površina na ispupčenju alatke.

Patentni zahtevi.

1. Postupak za izradu alatke za utiskivanje udubljenja u glavama zavrtnja, naznačen time, što se mašinski obradi jedan kraj čelične šipke do najbliže mogućeg oblika željene alatke i to pomoću uobičajenih alata, pa se zatim tako delimično obrađena alatka utisne u jednu matricu, da bi se time dovela u završnu željenu veličinu i konfiguraciju.

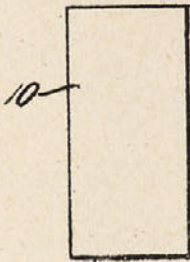
2. Postupak prema zahtevu 1, u kome alatka treba da pravi udubljenja krstastog preseka u glavama zavrtnja, naznačen time, što se jedan kraj čelične šipke na strugu obradi tako, da se dobije jedna ravna oslona površina i jedno ispupčenje, koje je docnije izljebljeno bitno u pravcu glavne ose pomoću podesnog sečiva mašine glodalice u cilju da se dobiju naizmjenična krilca i žljebovi, posle čega se ispupčenje pod pritiskom utisne u jednu matricu, koja menja oblik površina stvorenih obradom na glodalici.

2. Postupak prema zahtevima 1 i 2, naznačen time, što za vreme obrade na glodalici, osa glodalice stoji pod izvesnim malim nagibom u odnosu na glavnu osu ispupčenja, pri čemu se osa glodalice najradije postavlja između ose ispupčenja i spoljne površine tog ispupčenja.

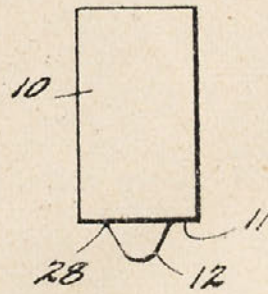
4. Postupak prema zahtevima 1 i 2, naznačen time, što se ispupčenje utiskuje u matricu radi promene oblika svih lučnih površina, stvorenih obrtnim alatima, u površine koje su ravne poprečno na ispupčenje.

7. Alatka za izradu udubljenja krstastog preseka u glavama zavrtnja, naznačena time, što se sastoji od jednog okaljenog ispupčenja, čiji je oblik tačno obrnuta slika pomenutih udubljenja, i koje ističe iz bitno ravnog kraja jedne čelične šipke, sa kojom je izrađeno izjedna, pa onako grubo obrađeno utisnuto je na hladno u jednu matricu radi komprimiranja metala i završne obrade, pri čemu se sve površine tog ispupčenja spajaju sa pomenutom ravnom oslonom površinom preko olučastih površina, koje se, bar delimično, izrađuju pomenutim utiskivanjem na hladno u matricu.

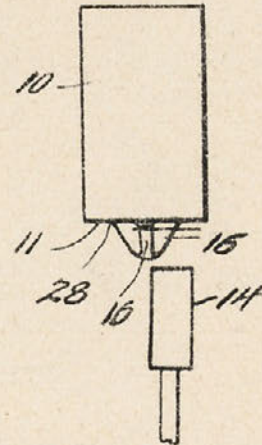
1.



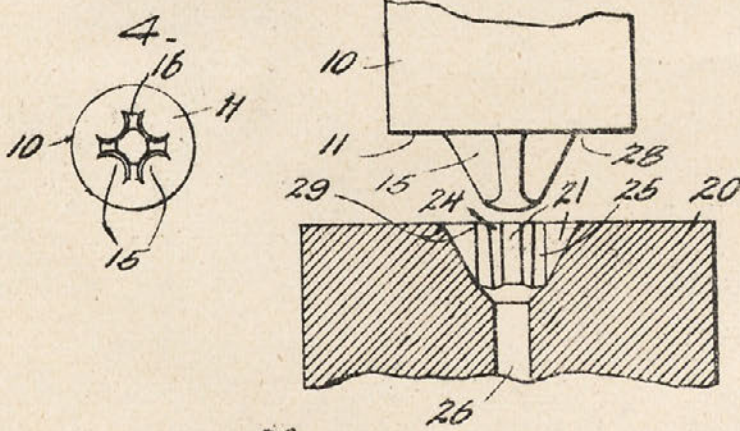
2.



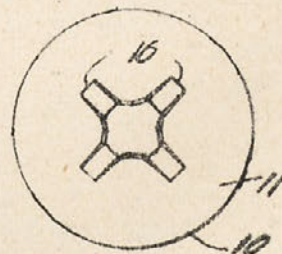
3.



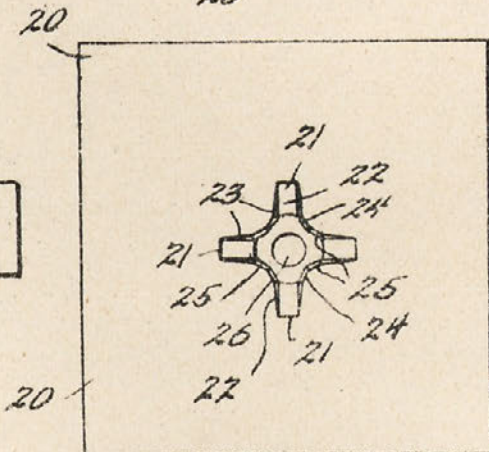
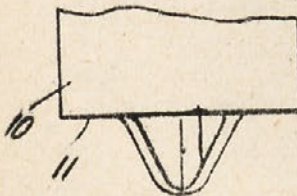
5.



8.



7.



6.

