

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

SAJTOLÓSZERSZÁM ÉS ELJÁRÁS SAJTOLÓSZERSZÁM KIALAKÍTÁSÁRA

KIVONAT

A találmány tárgya sajtolószerző, amelynek szerzőtestében sajtolóüreg (18) van kialakítva, valamint a szerzőtesten üregrészbe (26) benyúló nyelvész (24) van elrendezve, valamint a nyelvész (24) egy részének sajtolóéle (18a), és a sajtolóüreg (18) szemközti peremén az üregrész (26) sajtolóéle (18b) a sajtolószerző használaton kívüli állapotában egymástól eltolt helyzetben van, valamint a nyelvész (24) egy részének sajtolóéle (18a), és az üregrész (26) egy részének sajtolóéle (18b) a sajtolás irányában egymástól a sajtolóüreg (18) mentén változó távolságban vannak, továbbá használat közben, a nyelvész (24) kihajlása következtében, a sajtolóélek (18a, 18b) lényegében egy síkban vannak. A találmány feltárja azt az eljárást is, amely az ismertett sajtolószerző kialakítására alkalmas, és amelynek során meghatározzuk a szerző legalább egy részének várható kihajlását a sajtolás folyamán, majd változó mélységű mélyedést (22) alakítunk ki legalább a sajtolószerző sajtolóüregének (18) egy része körül, amelynek mélységét úgy választjuk meg, hogy a sajtolóüreg (18) peremének egy részén futó sajtolóélt (18a) a sajtolás folyamán lényegében egy vonalba hozzuk a sajtolóüreg (18) szemközti peremének sajtolóélével (18b). (8. ábra)

2007. márc. 14.



**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY****SAJTOLÓSZERSZÁM ÉS ELJÁRÁS SAJTOLÓSZERSZÁM KIALAKÍTÁSÁRA**

A találmány tárgya sajtolószerszám, amelynek szerszámtestében sajtolóüreg van kialakítva, valamint a szerszámtesten üregrészbe benyúló nyelvész van elrendezve, valamint eljárás ilyen sajtolószerszám kialakítására.

Alumínium sajtolásánál rendkívül fontos annak biztosítása, hogy a szerszámon átáramló alumínium sebessége egyenletes legyen. A szakmai gyakorlatban ezt eddig úgy érték el, hogy olyan szerszámot használtak, amelynek sajtolóürege véges profilhordozó hosszon volt kialakítva, valamint úgy, hogy változtatták a sajtolójárat hosszát a szerszámban. Mindazonáltal úgy találták, hogy a sajtolt termék olykor felületi hibákat tartalmaz, amelyek a sajtolójárat felülete és a sajtolt alumínium közötti érintkezésből fakadnak. A sajtolóüreg bemeneti oldalától induló sajtolójárat alkalmazása helyett ismert az a megoldás, amelynél egy úgynevezett zérus profilhordozó hosszú szerszámot alkalmaznak, és az a megoldás is, amikor kialakítanak egy kamrát a változó sajtolójárat hosszal kiképzett sajtolóüreg bemeneti oldalán azért, hogy szabályozzák a szerszámon át a sajtolás sebességét. Jóllehet a zérus profilhordozó hossz kifejezés azt sugallja, hogy a sajtolóüregnek nulla hossza van a sajtolás irányában, a gyakorlatban a sajtolóüreg inkább véges, de rendkívül kicsi hosszal rendelkezik.

Alumínium sajtolása során további problémát jelent az is, hogy ahol a sajtolvány keresztmetszetben például csatorna alakú, a csatorna oldalai igye-

keznek behajlani és így, ha a szerszámban a csatorna oldalait alakító részek egymással párhuzamosak, az sajtolt alkatrész ferde lesz ahelyett, hogy egymással párhuzamos csatornafalakat alkosson. Ennek a ferdeségnek a kiküszöbölésére ismert módszer az, ha előkamrát helyeznek el a sajtolóüreg bemeneti oldalán, amely szélesebb, mint a sajtolóüreg közvetlenül mellette levő része, és az előkamra egy kissé oldalhelyezetben van a sajtolóüreghez képest. Ennek a technikának az eredményeképpen a sajtolt anyagra ható oldalterhelés jön létre. Jóllehet, az előkamrának ilyen oldalirányú eltolása a sajtolóüregtől bizonyos körülmények között kiküszöböli a ferdeséget, ennek ellenére csak korlátozott feltételek között és bizonyos alkalmazások esetében használható és nem lehet vele elégséges erőt gyakorolni a ferdeség kiküszöbölése érdekében például a nagyon kis falvastagságú gyártmányoknál. Hasonló problémát tapasztalunk, amikor üreges tárgyakat sajtolunk egy olyan szerszámmal, amelynek tuskéje és ürege van.

Célkitűzésünk a találmánnyal az, hogy felszámoljuk a technika állás szerinti problémákat.

Célkitűzésünket olyan sajtolószerszám kialakításával valósítottuk meg, amelynek szerszámtestében sajtolóüreg van kialakítva, valamint a szerszámtesten üregrészbe benyúló nyelvrész van elrendezve, valamint a nyelvrész egy részének sajtolóéle, és a sajtolóüreg szemközti peremén az üregrész sajtolóéle a sajtolószerszám használaton kívüli állapotában egymástól eltolt helyzetben van, valamint a nyelvrész egy részének sajtolóéle, és az üregrész egy részének sajtolóéle a sajtolás irányában egymástól a sajtolóüreg mentén változó távol-

ságban vannak, továbbá használat közben, a nyelvész kihajlása következtében, a sajtolóélek lényegében egy vonalban vannak.

A szerszámtesten célszerűen változó mélységű mélyedés van kialakítva, és a sajtolóélek legalább egyikének legalább egy része a sajtolóüreg és a mélyedés metszészíkjában van kiképezve.

A sajtolóüreg előnyösen zérus profilhordozó hosszal van kialakítva.

A nyelvész és az üregrész kedvezően legalább egy csatornaprofillal ellátott sajtolvány kisajtolására alkalmasan van elrendezve.

A nyelvész és az üregrész legalább egy üreggel ellátott sajtolvány kisajtolására alkalmasan van elrendezve.

Célkitűzésünk megvalósítását szolgálja továbbá az a találmány szerinti sajtolószerszám kialakítására szolgáló eljárás, amelynek során meghatározzuk a szerszám legalább egy részének várható kihajlását a sajtolás folyamán, majd változó mélységű mélyedést alakítunk ki legalább a sajtolószerszám sajtolóüregének egy része körül, amelynek mélységét úgy választjuk meg, hogy a sajtolóüreg peremének egy részén futó sajtolóélt a sajtolás folyamán lényegében egy vonalba hozzuk a sajtolóüreg szemközti peremének sajtolóélével.

A mélyedést célszerűen köszörüléssel alakítjuk ki.

A kihajlást előnyösen végeelem analízissel határozzuk meg.

Célkitűzésünket továbbá olyan sajtolószerszám kialakításával valósítottuk meg, amely a csatolt rajzok szerint van kialakítva.

Úgy találtuk, hogy a technika állása szerinti elrendezések esetében a sajtoló fémre ható terhelés nagysága és ezért a szerszámmra ható terhelés nagysága is elég ahhoz, hogy a tüskét elhajlítsa az üregrészhez viszonyítva. Ha a

szerszám zérus profilhordozó hosszú szerszám, egy ilyen elhajlás eredményeképpen az üreg sajtolóélei eltávolodnak egymástól a sajtolás irányában. Ilyen eltávolodás eredményeképpen a sajtoló anyag által kifejtett oldalterhelés a fentiekben elmondottak szerint ferdeséget fog okozni. A szerszám olyan megtervezésével, hogy a sajtolóélek nem egy síkban vannak, ez a hatás csökkenthető, minthogy a szerszám elrendezhető úgy, hogy a sajtolóélek egy síkba, vagy majdnem egy síkba kerülnek, amikor a szerszám használata során az elhajlás bekövetkezik. Jóllehet a sajtolóélek szempontjából kedvező, ha egy síkba kerülnek, a találmány előnyei akkor is mutatkoznak, ha a sajtolóüreg egyik oldalának egy részén lévő sajtolóél egyvonalban van az üreg másik oldalának egy részét képező sajtolóéellel.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy általában mind a nyelv-, mind pedig az üregrészek elhajlanak, és hogy ezek között a részek között fellépő relatív elhajlás az, amelyet a találmánnyal kompenzálni szeretnénk.

Jóllehet a leírás az elhajlásra vonatkozik, nyilvánvaló, hogy a szerszám anyagának némi összenyomása szintén végbemegy a reá ható terhelés következtében a használat folyamán, valamint az is, hogy a találmány felhasználható az ilyen terhelés következtében a használat folyamán létrejött deformáció okozta hátrányok kiküszöbölésére is.

A sajtolóüreg célszerűen úgy van kiképezve, hogy szélessége minimális értékről növekszik, ahol a minimális érték a sajtolóüreg sajtolóélein mérhető. Ilyen elrendezés esetén zérus profilhordozó hosszú szerszámról beszélünk.

A találmány különösen előnyös a zérus profilhordozó hosszú szerszámok esetén, minthogy viszonylag kismértékű elhajlás az ilyen szerszámokban a

teherviselő hosszak egymáshoz viszonyított teljes elmozdulását eredményezi. A nem zérus profilhordozó hosszú szerszámok esetében még akkor is, ha az elhajlás bekövetkezik, a teherviselő felületek mindegyikének egy része fedésben marad a szemben lévő teherviselő felület megfelelő részével.

A sajtolóüreg kialakítható úgy is, hogy nyelv- és üregrészek határolják a sajtolóüreget úgy, hogy a tüske egy nyelvet alkot. Egy ilyen elrendezésben a szerszámot olyan sajtolvány kialakítására használhatjuk, amelyben legalább egy hosszanti csatorna van, amelynek bármilyen keresztmetszete lehet.

A sajtolóüreg kialakítható úgy is, hogy legalább egy további nyelvresze legyen. A szerszámtestben kialakíthatunk legalább még egy további sajtolóüreget.

A szerszámtestnek lényegében sík homlokfelülete van, ahol a felületen horony van elrendezve, a sajtolóüreg sajtolóélei a sajtolóüreg és a horony metszésvonalában vannak kiképezve úgy, hogy a horony nem egyenletes mélységű.

Lehetőség van arra is, hogy a szerszámtestnek ne sík homlokfelülete legyen, továbbá a homlokfelület meg legyen munkálva és itt legyenek kiképezve a sajtolóüreg sajtolóélei.

Előalakító kamrát képezhetünk ki a sajtolóüreg bemeneti részén, ahol az előalakító kamra úgy van kiképezve, hogy egyenletes sajtolási sebességet biztosítson a szerszámban. Az előkamra változó mélységű is lehet, és ezért profilhordozó hossza és/vagy a szélessége is változhat.

Egy lehetséges kiviteli alakban a szerszám kialakítható úgy is, hogy üre-
ges terméket sajtolhassunk vele, az üreget kialakító túske pedig egy olyan nyí-
lásba illeszkedik, amely az üregrészen van kialakítva.

A találmányt a továbbiakban a csatolt rajzra történő hivatkozással is-
mertetjük részletesen. A rajzon az

- 1. ábra** sajtoló alumíniumgyártmány keresztmetszete, a
- 2. ábra** az 1. ábrán látható gyártmány sajtolása során alkalmazott sajto-
lószerszám résznézete, a
- 3. ábra** a 2. ábra nagyított nézete, a
- 4. ábra** a 3. ábra 4-4 vonala mentén vett résznézet, az
- 5. ábra** egy további kiviteli alak bemutatása a 4. ábrához hasonlóan, a
- 6. ábra** a 2. ábrán bemutatott nézethez hasonló alternatív szerszámki-
alakítás, a
- 7. ábra** a 6. ábrán látható szerszám sajtolóüregeinek egyikét bemutató
nézet, a
- 8. ábra** a 7. ábra 8-8 vonala mentén vett keresztmetszet, a
- 9. ábra** a 6. ábrához hasonló nézet, amelyen egy további lehetséges
szerszámkialakítást ábrázoltunk, a
- 10. ábra** egy lehetséges szerszámkialakítást bemutató keresztmetszeti
nézet, a
- 11. ábra** a 10. ábrán látható szerszámot előlnézetben bemutató rajz, és a
- 12. ábra** az 1. – 11. ábrákon látható szerszámok gyártása során alkalm-
zott eljárást bemutató nézet.

Az 1. – 4. ábrák közül az 1. ábrán sajtolt alumínium 10 sajtolványt láthatunk, amelynek viszonylag bonyolult alakja van. A 10 sajtolványban számos olyan hely van, amelyet csatornaszerű 12 régióknak nevezhetünk, amelyeket az egymással általában párhuzamos 14 tagok határolnak. A 14 tagok párai számos csatornaszerű 12 régiót formálnak, amelyeket az 1. ábrán 14a, 14b és 14c ágakra osztottunk.

A 2. ábra 16 szerszámtest egy részét ábrázolja egy sajtolószerszámon, amellyel a 10 sajtolványt gyártottuk. A 16 szerszámtest olyan nyílásokkal van ellátva, amelyek egy pár 18 sajtolóüreget képeznek, továbbá mindkét 18 sajtolóüreg a 10 sajtolvány előállítására alkalmasan van kialakítva, illetve megtervezve. A 3. ábra az egyik 18 sajtolóüreget mutatja részletesebben.

Ahogy az a 3. ábrán is látható, mindkét 18 sajtolóüregben nyílás van, amely általában véve a 10 sajtolvány keresztmetszeti alakjának felel meg, amelyet gyártani szándékozunk. A 18 sajtolóüreg szélessége a 18 sajtolóüreg 18a, 18b sajtolóélei melletti minimumról kezdve növekszik (lásd 4. ábra), így a szerszám zérus profilhordozó felületű.

A 16 szerszámtest homlokfelülete lényegében sík, és 20 horonnyal van ellátva, amely a 18 sajtolóüreghez lényegében hasonló alakú és lefutású, de egy kissé szélesebb. További 22 mélyedés van kialakítva (lásd 4. ábra) a 20 horony alján, a 22 mélyedés szintén olyan alakú, mint a 18 sajtolóüreg, de egy kissé szélesebb. Ahogy az a 4. ábrán is látható, a 18 sajtolóüreg 18a, 18b sajtolóélei a 18 sajtolóüreg és a 22 mélyedés metszésvonalában vannak kialakítva.

Ahogy az még jobban a 3. ábrán látható, a használat folyamán a 14 tagok alkotta 18 sajtolóüreg részei között elhelyezkedő 16 szerszámtest 24 nyelv-

részt alkot, amely az ennek megfelelő 26 üregrészbe nyúlóan van kialakítva a 16 szerszámtestben. A használat során a sajtoló anyagra gyakorolt terhelés a 24 nyelvrészt el akarja hajlítani a 26 üregrészhez viszonyítva. Annak érdekében, hogy csökkentsük a 10 sajtolvány egyre inkább elferdülő 14 tagjainak ferdülését okozó kockázatot, illetve hogy csökkentsük a ferdülés mértékét, a szerszámot oly módon alakítjuk ki, hogy amikor a szerszám használaton kívül van, a 18 sajtolóüreg 18a sajtolóélei, amelyeket a 24 nyelvész részei alkotnak, nincsenek egy síkban a 26 üregrész meghatározott részeivel, hanem úgy vannak elhelyezve, hogy a 24 nyelvész elhajlása (amely a 4. ábrán szaggatott vonalmenti helyzetben van), a 18a sajtolóéleket, amelyek hozzá csatlakoznak, közelebb hozza ahhoz a síkhoz, amelyben a 26 üregrészhez tartozó 18b sajtolóélek vannak, célszerűen ugyanabba a síkba hozza. Azáltal, hogy biztosítjuk, hogy a 18a, 18b sajtolóélek lényegében egy síkban vannak használat közben, a sajtolandó anyagra ható oldalterhelés és ezzel a 14 tagok kihajlása csökkenthető.

Az 1. – 4. ábrákon bemutatott kiviteli alak esetében a 22 mélyedés nem egyforma mélységű, hanem, ahogy az a 4. ábrán is látható, 22a régiókat tartalmaz a viszonylag kis mélységű 18 sajtolóüreg egyik oldalán, és 22b régiókat a viszonylag nagyobb mélységű 18 sajtolóüreg másik oldalán. A 22a régiók a 24 nyelvreszeken vannak, és a 22a, 22b régiók mélysége úgy van kiválasztva, hogy biztosítsuk azt, hogy amikor a 24 nyelvész a sajtolás közben kihajlik, a 18a, 18b sajtolóélek lényegében egy síkban vannak.

A 22 mélyedést oldalra tolhatjuk a 18 sajtolóüreg nyílásától a szerszám bizonyos részein úgy, hogy az oldalirányú eltolás eredményeként a sajtoló fémre gyakorolt terhelések kiigazítják a 14 tagok ferdeségét. Ez a megoldás például

akkor alkalmazható, ha a 14 tagok ferdülése viszonylag kicsi és viszonylag könnyen kijavítható ezzel a technikával, vagy ahol a különböző mélységű 22 mélyedések, illetve a 22 mélyedés különböző részeinek különböző mélységgel történő kialakítása nem célszerű, vagy nem praktikus az sem, hogy teljes mértékben ezzel a technikával korrigáljuk a ferdeséget.

Jóllehet, ahogy azt fentebb már ismertettük, a használat közben a 18 sajtolóüreg 18a, 18b sajtolóélei egymással egy síkba, vagy majdnem egy síkba kerülnek, erre nem feltétlenül van szükség. Annak érdekében, hogy kihasználjuk a találmány nyújtotta előnyöket, mindössze arra van szükség, hogy a sajtolás közben a sajtolóüreg ellentétes oldalán lévő 18a, 18b sajtolóélek egy vonalban vagy majdnem egy vonalban legyenek egymással. Annak a síknak, amelyben a szerszám egyik részének 18a sajtolóélei egy vonalban vannak, nem feltétlenül ugyanannak a síknak kell lennie, amelyben a sajtolóüreg más részein lévő 18a, 18b sajtolóélek egy vonalba kerülnek.

Az 5. ábra az 1. – 4. ábrákon bemutatott elrendezések további lehetséges változatát mutatja be. Az 5. ábrán bemutatott elrendezés esetében ahelyett, hogy 22 mélyedést alkalmaznánk a 18a, 18b sajtolóéleket egymáshoz képest különböző síkban történő eltolására, a 16 szerszámtest homlokfelületét nem síkként, hanem inkább úgy alakítjuk ki, hogy a 16 szerszámtest homlokfelületének 24 nyelvrészt alkotó tartománya meg van emelve a 26 üregrészt alkotó tartományhoz képest.

Nyilvánvaló, hogy mind a két előbb ismertetett elrendezés esetében a sajtolás irányában a 18a, 18b sajtolóélek közötti hézag enyhén de folyamatosan

változik a szerszám homlokfelülete mentén, például a 24 nyelvész csúcsán mérhető maximumtól a sajtolóüreg távolabbi végén mérhető minimumig.

Jóllehet a fentebb ismertetett elrendezések esetében a 22 mélyedés alja nem ferde, az is elképzelhető, hogy szögben legyen kialakítva. Szükség esetén a sajtolóüreg bemeneti részén változó profilhordozó hosszú áramlásszabályozó előkamra alakítható ki azért, hogy biztosítsuk a lényegében egyenletes sajtolási sebességet a szerszámon át. Esetleg a változó profilhordozó hosszú felület képezhető ki a 18a, 18b sajtolóélek kimeneti részénél a sajtolóüregben azért, hogy elérjük ezt a hatást. Noha a fenti leírásban a 24 nyelvrészek párhuzamos határfelületűek, ez nem feltétlenül van így, és a találmány alkalmazható olyan szerszámok esetében is, amelynek 24 nyelvrészei bármilyen más kialakításúak, például ívesek vagy V keresztmetszetűek. Számos V-alakú 28 nyelvész látható a 3. ábrán.

Az a távolság, amellyel a 24 nyelvrészek kihajlanak, és így az a távolság, amellyel a sajtolóüreg sajtolóéleinek el kell távolodniuk egymástól, amikor nyugalomban vannak, rendkívül kicsi. A 6. ábrán látható szerszámnak négy 18 sajtolóürege van, mindegyikben számos 24 nyelvész és az ezeknek megfelelő 26 üregrész van kialakítva. A 7. ábra egy olyan nagyított részlet, amelyen a 6. ábrán látható szerszám egyik 18 sajtolóürege van ábrázolva. A 7. ábrán a sraf-fozott terület a 18 sajtolóüreg. 22 mélyedés van kialakítva a 18 sajtolóüreg egy része körül és ennek következtében a sajtolóüreg részeinek 18a sajtolóélei, amelyet a 24 nyelvrészek alkotnak, egy síkban fekszenek, míg a 18b sajtoló-élek, amelyek a 26 üregrészek élei, ettől a síktól különböző síkban fekszenek. A 22 mélyedés csak a 26 üregrészen van kialakítva és nem egyforma mélységű.

A 22 mélyedés mélysége az ábrán megjelölt helyeken különböző. Továbbá a 22 mélyedés alja inkább szögben áll, ahogy az a 8. ábrán is látható.

A 9. ábra egy olyan szerszámot mutat, amely másféle profil sajtolására szolgál, és a szerszámban két sajtolóüreg helyezkedik el. A 16 szerszámtest által gyakorolt terhelés nem egyenletes, hanem inkább változik a 16 szerszámtest peremétől mért távolság függvényében. Ennek eredményeként az a 24 nyelvész, amely közel van a szerszám közepéhez, különböző mértékben hajlik ki, mint az a 24 nyelvész, amely inkább a szerszámtest pereméhez van közelebb. A 18 sajtolóüregek 18a, 18b sajtolóélei nyugalmi helyzetben ennek megfelelően módosulnak, és a 9. ábrán látható, hogy a 18a, 18b sajtolóélek közötti távolság nyugalmi helyzetben a két 18 sajtolóüreg körül a különböző pontokon hogyan alakul.

A 9. és a 2. ábrát összehasonlítva megfigyelhető, hogy a 9. ábrán a két 18 sajtolóüreg egymással megegyezik, míg a 2. ábrán ez a két 18 sajtolóüreg egymás tükörképe. Azonos sajtolási profilokat rendkívül előnyös egyszerre készíteni, hiszen a sajtolás után közvetlenül végzendő munkafázisok rendkívül leegyszerűsödnek. A találmány szerinti technika lehetővé teszi olyan szerszámok előállítását, amelyekben számos 18 sajtolóüreg van, amelyekkel viszonylag könnyedén azonos sajtolványokat lehet gyártani. A 9. ábrán a 22 mélyedés alkotta kamra úgy van kialakítva, hogy biztosítsa a sajtolandó fém megfelelő arányban történő juttatását a két különálló 18 sajtolóüregbe.

A 10., illetve 11. ábrán bemutatott elrendezés különbözik attól, amelyet eddig ismertettünk, mégpedig annyiban, hogy üreges testek sajtolására szolgál. A szerszám 30 üreges részében számos 18 sajtolónyílás van kialakítva. Minden

18 sajtolónyílásba 32 nyelvész illeszkedik. A 30 üreges részek és a 32 nyelvészek közötti hézag képezi a 18 sajtolóüreg. Minden 18 sajtolóüreg zérus profilhordozó hosszú és 18a, 18b sajtolóéleit a 30 üregrészek és 32 nyelvészek szélei képezik. A 32 nyelvész elhajlik a 30 üreges részhez képest a sajtolás folyamán, ahogy azt fentebb már elmagyaráztuk. Ez az elhajlás e tipikus elrendezésben a 18a, 18b sajtolóélek egy vonaltól történő elmozdulását eredményezi. A találmány szerint a szerszám úgy van megtervezve, hogy nyugalmi állapotban a 32 nyelvész 18a sajtolóélei a sajtolás irányában kissé eltávolodnak a 30 üreges rész 18b sajtolóéleitől és úgy, hogy sajtolás közben a 32 nyelvész kihajlása eredményeképpen a 18a, 18b sajtolóélek közötti távolság csökken és így csökken a kör alakú keresztmetszet ellipszissé válásának kockázata is. Célzerűen a 18a, 18b sajtolóélek eltávolodása a nullára csökkenthető a sajtolás irányában a sajtolás folyamán, de ennek a távolságnak rendkívül kis méretűre történő csökkentése csak bizonyos körülmények között elfogadható.

Annak érdekében, hogy a találmány szerinti sajtolószerszámot kialakítsuk meg kell határoznunk a szerszám egyes részeinek várható kihajlását a sajtolás folyamán. Ha ezt a kihajlást meghatároztuk, a szerszám megtervezhető úgy, hogy sajtolás közbeni kihajlott helyzetében a 18 sajtolóüreg egyik oldalán lévő 18a sajtolóél a szerszám minden részén egy vonalban legyen - vagy lényegében egy vonalban legyen - a 18 sajtolóüreg ellenkező oldalán lévő 18b sajtolóélel.

Annak a meghatározása, hogy mekkora kihajlás várható a sajtolás folyamán egy sor módszer alkalmazható. Például a szakember képes meghatározni saját tudása és a pontosság elfogadható mértékének megfelelően, hogy mek-

kora kihajlás valószínű. Az egyik lehetséges módszer esetében egy számítógépes modellt használhatunk fel arra, hogy meghatározzuk azokat az erőket, amelyek valószínűleg a szerszám részeire hatnak, így ezeknek a részeknek a valószínű kihajlása is meghatározható. A modell előnyösen végeelem analízist alkalmaz. Egy másik módszerrel a gyártandó szerszámhoz hasonló 18 sajtolóüreggel és más jellemzőkkel rendelkező szerszámot a terhelünk, és a szerszám megfelelő részein mutatózó kihajlásokat mérjük.

Ha a várható kihajlást meghatároztuk, 22 mélyedéseket hozunk létre a 18 sajtolóüreg körül, és a 22 mélyedések, de különösen a 22 mélyedések mélységének kialakítása pontosan úgy történik, hogy kihajlott állapotban egy vonalba kerüljenek a 18a, 18b sajtolóélek. A 22 mélyedések kialakítása köszörüléssel hajtható végre. A 12. ábra 40 köszörűkorongot ábrázol, amelynek 42 köszörűfelülete csonkakúp alakú. A 40 köszörűkorongot a kívánt sajtolási iránnyal szöget bezáró tengely körül forgatjuk, és így olyan 22 mélyedést alakítunk ki, amely 10° -ot zár be a szerszám homloklapfelületével. A 40 köszörűkorong átmérője előnyösen kb. 15 mm.

Annak érdekében, hogy fokozzuk a szerszám kopásállóságát, célszerűen nitridálásnak vethetjük alá.

Jóllehet az imént ismertetett köszörülési technika alkalmas a 22 mélyedések kialakítására, más technikák is alkalmazhatók, ha ezek előnyösebbnek mutatkoznak.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Sajtolószerszám, amelynek szerszámtestében (16) sajtolóüreg (18) van kialakítva, valamint a szerszámtesten (16) üregrészbe (26) benyúló nyelv-rész (24) van elrendezve, **azzal jellemezve**, hogy a nyelv-rész (24) egy részé-nek sajtolóéle (18a), és a sajtolóüreg (18) szemközti peremén az üregrész (26) sajtolóéle (18b) a sajtolószerszám használaton kívüli állapotában egymástól el-tolt helyzetben van, valamint a nyelv-rész (24) egy részének sajtolóéle (18a), és az üregrész (26) egy részének sajtolóéle (18b) a sajtolás irányában egymástól a sajtolóüreg (18) mentén változó távolságban vannak, továbbá használat köz-ben, a nyelv-rész (24) kihajlása következtében, a sajtolóélek (18a, 18b) lénye-gében egy síkban vannak.
2. Az 1. igénypont szerinti sajtolószerszám, **azzal jellemezve**, hogy szer-számtesten (16) változó mélységű mélyedés (22) van kialakítva, és a sajtoló-élek (18a, 18b) legalább egyikének legalább egy része a sajtolóüreg (18) és a mélyedés (22) metszésvonalában van kialakítva.
3. Az 1. – 2. igénypontok bármelyike szerinti sajtolószerszám, **azzal jel-lemezve**, hogy a sajtolóüreg (18) zérus profilhordozó hosszal van kialakítva.
4. Az 1. – 3. igénypontok bármelyike szerinti sajtolószerszám, **azzal jel-lemezve**, hogy a nyelv-rész (24) és az üregrész (26) legalább egy csatornapro-fillal ellátott sajtolvány (10) kisajtolására alkalmasan vannak elrendezve.
5. Az 1. – 4. igénypontok bármelyike szerinti sajtolószerszám, **azzal jel-lemezve**, hogy a nyelv-rész (24) és az üregrész (26) legalább egy üreggel ellá-tott sajtolvány (10) kisajtolására alkalmasan van elrendezve.

6. Eljárás sajtolószerszám kialakítására, **azzal jellemezve**, hogy az eljárás során meghatározzuk a szerszám legalább egy részének várható kihajlását a sajtolás folyamán, majd változó mélységű mélyedést alakítunk ki legalább a sajtolószerszám sajtolóüregének egy része körül, amelynek mélységét úgy választjuk meg, hogy a sajtolóüreg peremének egy részén futó sajtolóélt a sajtolás folyamán lényegében egy vonalba hozzuk a sajtolóüreg szemközti peremének sajtolóélével.

7. A 6. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a mélyedést köszörüléssel alakítjuk ki.

8. A 6. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a kihajlást végelem analízissel határozzuk meg.

9. Sajtolószerszám, **azzal jellemezve**, hogy a csatolt rajzok szerint van kialakítva.

A bejelentő helyett
a meghatalmazott:



DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

70300433

4004

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

1 / 5

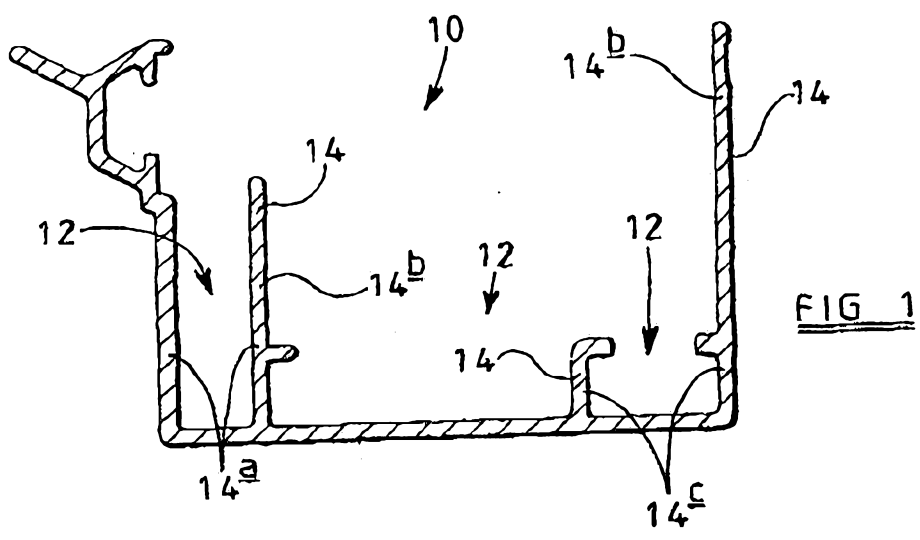


FIG 1

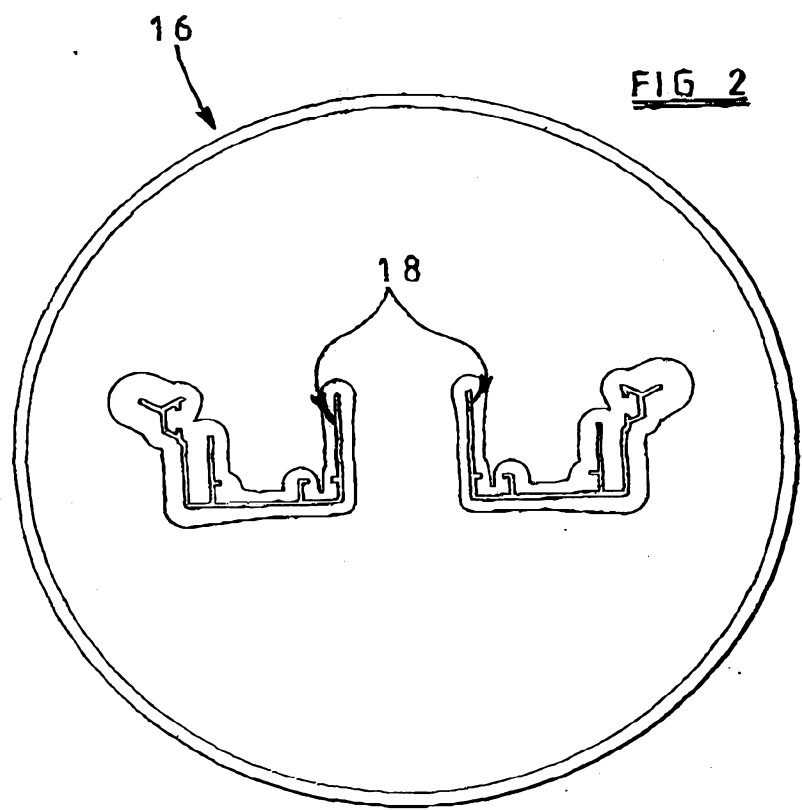
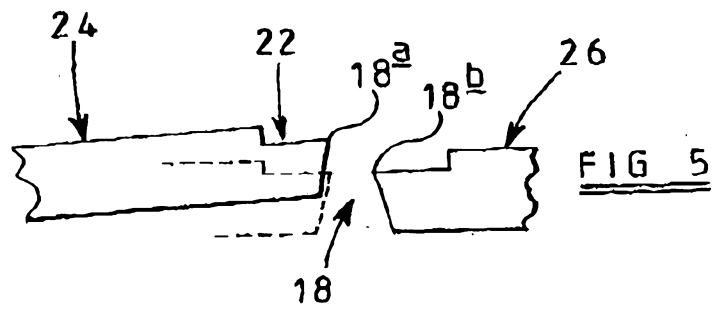
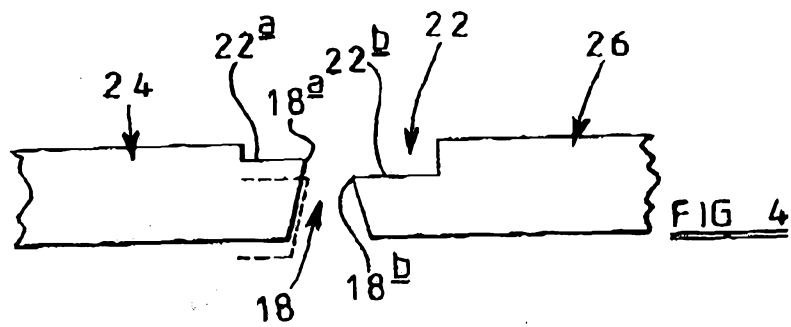
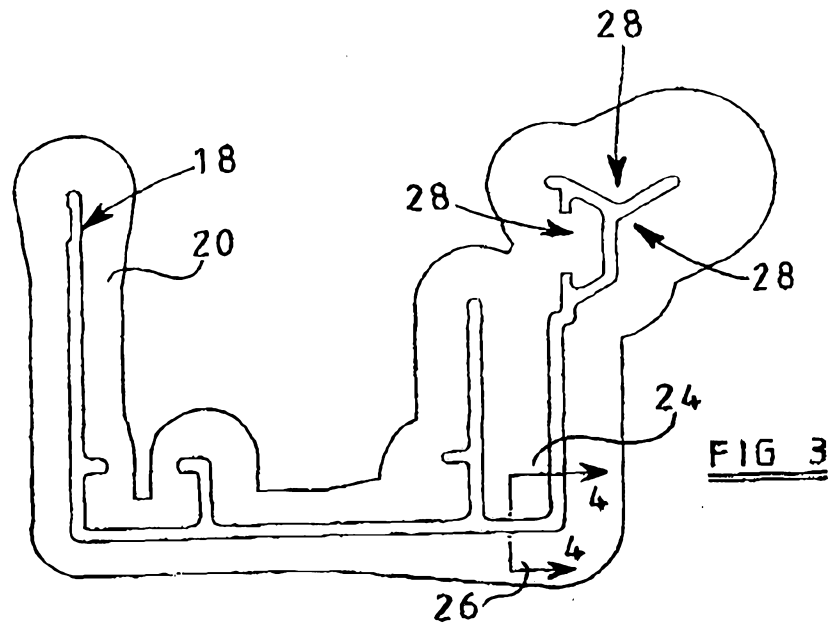


FIG 2

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

2 / 5



KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

3 / 5

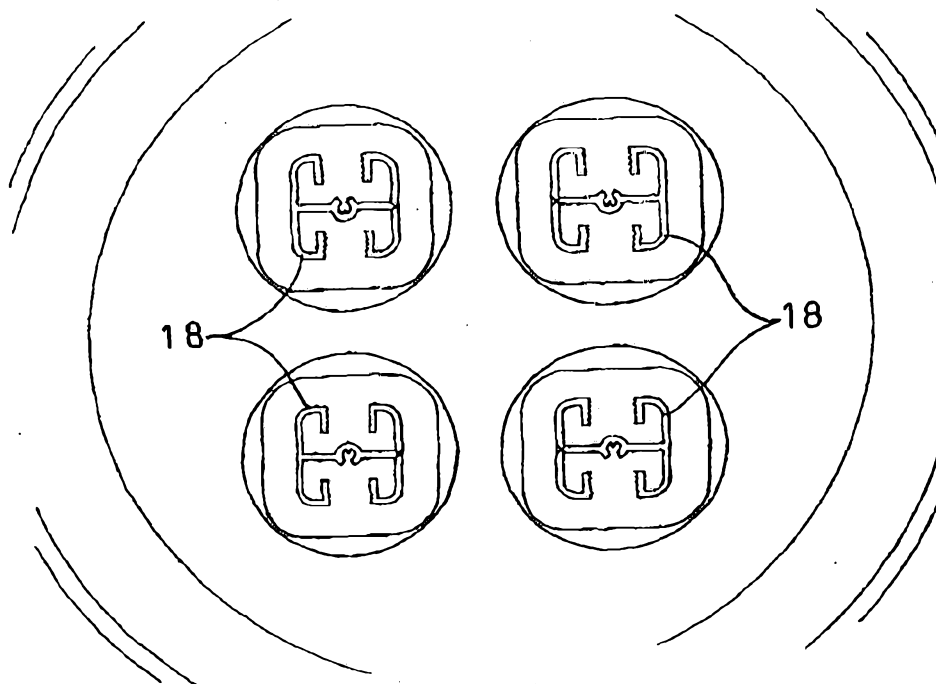


FIG 6

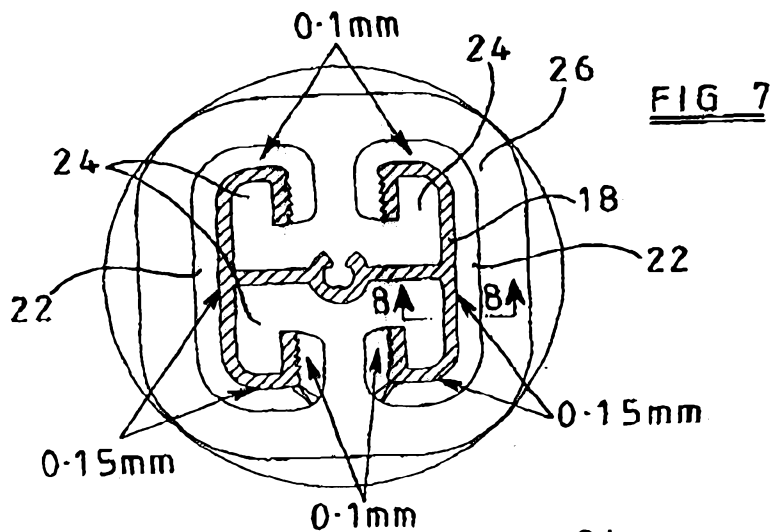


FIG 7

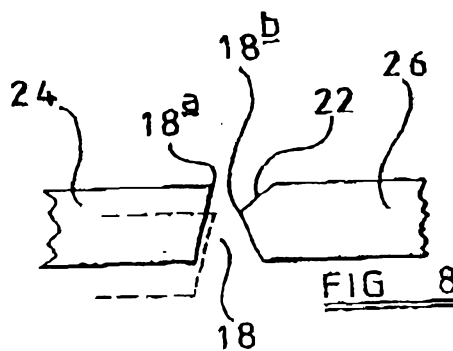


FIG 8

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

4 / 5

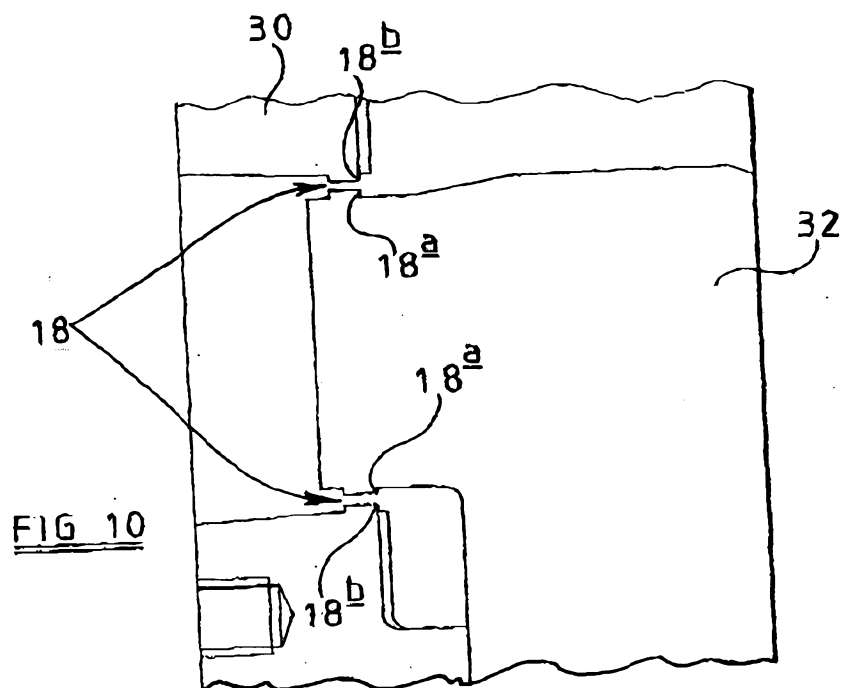
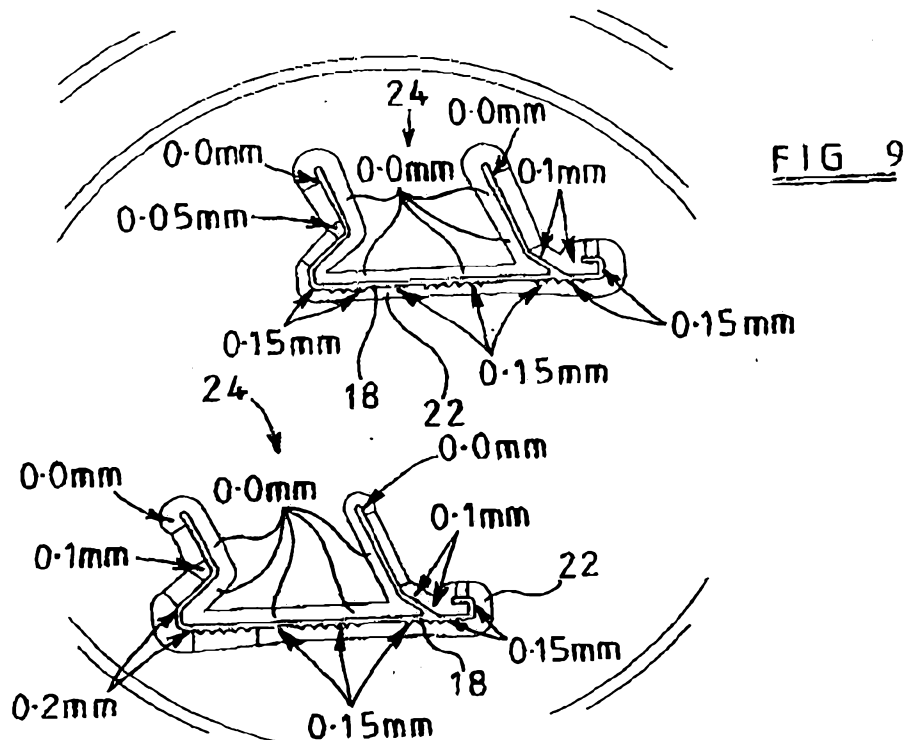


FIG 11

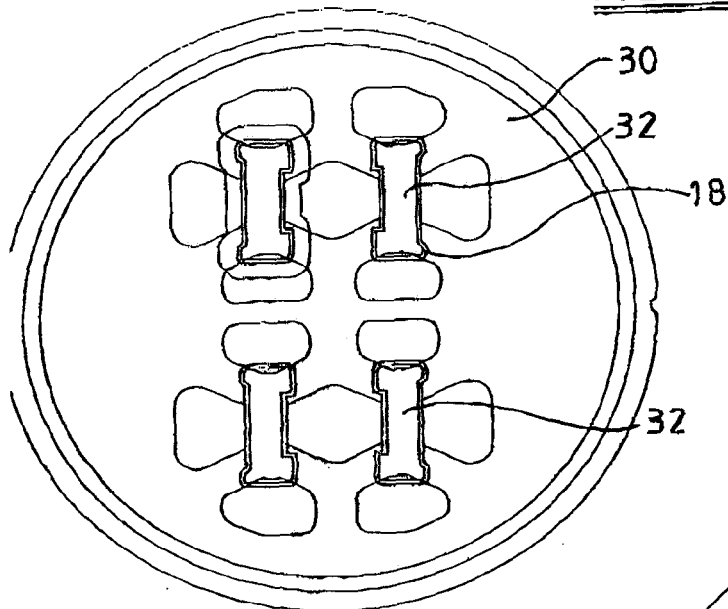


FIG 12

