

(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **150564 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 0490/71

(51) Int.Cl.⁴: **B 21 D 51/44**

(22) Indleveringsdag: 04 feb 1971

(41) Alm. tilgængelig: 07 aug 1971

(44) Fremlagt: 30 mar 1987

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 06 feb 1970 DE 2005568

(71) Ansøger: *RASSELSTEIN AKTIENGESELLSCHAFT; 5450 Neuwied/Rhein, DE.

(72) Opfinder: Walter *Panknin; DE, Manfred *Sodeik; DE.

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) **Værktøj til dannelse af svæknings- eller afrivningslinier i form af prægede kærve med trapezformet tværsnit i en af tynd metalplade bestående emballage**

DK 150564 B

Opfindelsen angår et værktøj til dannelse af svæknings- eller afrivningslinier i form af prægede kærve med trapezformet tværsnit i en af tynd metalplade bestående emballage, hvilket værktøj består af et prægestempel med en prægeflade og henimod prægefladen konvergerende sideflader samt af en modholderplade.

Ved prægningen af en præget kærve ved hjælp af et sådant værktøj optræder ved prægestemplets prægeflade, som udformer kærvebunden, og ved modholderpladen, forholdsvis høje fladepresninger, hvilket bevirker et hurtigt slid af værktøjet. Denne høje fladepresning forårsages først og fremmest af de betragtelige friktionskræfter ved grænsefladen mellem værktøj og arbejdsmateriale, som forøger udglidningsmodstanden i det mellem prægestemplet og modholderpladen sideværts udglidende arbejdsmateriale. Heller ikke anvendelsen af sædvanlige trapezformede prægestempler medfører nogen formindskning af denne fladepresning, da den vinkel, som deres sideflader danner med et plan vinkelret på prægeretningen, sædvanligvis er valgt så stor, at sidefladerne under prægningen overhovedet ikke kommer i berøring med arbejdsmaterialet. Ved de kendte prægeværktøjer kan arbejdsmaterialet i området mellem prægestemplets prægeflade og modholderpladen kun vanskeligt undvige mod siderne, hvilket medfører store spændinger i materialet med risiko for revnedannelser i dette område.

Fra beskrivelsen til dansk patentansøgning nr. 5370/70 kendes et værktøj af den indledningsvis nævnte art med et i tværsnit V-formet prægestempel, hvor V'ets spids er afskåret til dannelse af en plan arbejdsflade, og modholderfladen har en med prægestemplets arbejdsflade flugtende opadvælvet ribbe. Herved får pladematerialet en noget bedre mulighed for at undvige mod siderne neden under prægestemplets arbejdsflade under prægningen, men da også dette kendte værktøjs prægestempel er af den foran beskrevne sædvanlige udformning med sideflader, der danner en stor vinkel med det på prægeretningen vinkelrette plan, skal størstedelen af fortrængningsarbejdet stadig udføres af prægestemplets arbejdsflade alene med det deraf forårsagede store slid på prægestemplet som følge. Da sådant prægeværktøj skal fremstilles med stor nøjagtighed, er det en ulempe, at modholderpladen skal være udformet med det nævnte opadvælvede parti, idet hele værktøjets fremstilling herved fordyres og kompliceres.

Opfindelsen har til formål at udforme et værktøj af enkel konstruktion til dannelse af prægede kærve med trapezformet tvær-

snit på en sådan måde, at dette under prægningen udsættes for en mindre mekanisk påvirkning, således at sliddet på dette formindskes, og dets levetid forlænges. Desuden skal risikoen for dannelse af revner i det ved prægningen af kærven svækkede område af arbejdsmaterialet elimineres.

Den opgave løses ifølge opfindelsen ved, at sidefladerne hælder en vinkel på $16-45^{\circ}$ i forhold til det på prægeretningen vinkelrette plan. Herved opnås, at ikke blot prægestemplets prægeflade, men også sidefladerne udfører et sådant tryk på arbejdsmaterialet, at der på grund af sidefladernes kilevirkning opnås en trækspænding i arbejdsmaterialet neden under prægestemplet, hvilket bevirker en strækning af dette materiale, således at den sideværts bortglidning af det af prægestemplet fortrængte arbejdsmateriale lettes. Den på værktøjet indvirkende fladepresning formindskes.

Størrelsen af sidefladernes hældningsvinkel i forhold til planet vinkelret på prægeretningen afhænger dels af værktøjsgeometrien, d.v.s. af bredden af prægestemplets prægeflade, som svarer til bredden af kærvbunden, og dels af pladetykkelsen. Således vil man f.eks. ved prægning af en præget kærve med 0,2 mm bred kærvebund og en restvægtykkelse på 0,05 mm i en plade på 0,25 mm tykkelse anvende et prægestempel med en hældningsvinkel på ca. 26° , og ved prægning af en kærve med en kærvebundsbredde på 0,1 mm og en restvægtykkelse på 0,05 mm i metalplade med en tykkelse på 0,25 mm anvende et prægestempel, hvor sidefladernes hældningsvinkel er ca. 45° .

På tegningen viser:

- fig. 1 stærkt forstørret formen af en præget kærve, som er frembragt med et prægestempel med afgrænsningsflader, der er parallelle med prægeretningen,
- fig. 2 et prægestempel ifølge opfindelsen under frembringelse af en præget kærve,
- fig. 3 en med det i fig. 2 viste prægestempel frembragt præget kærve,
- fig. 4 et prægestempel med hvælvet anlægsplade under prægningen af en kærve, og
- fig. 5 et prægestempel med hvælvet prægeflade.

Ved frembringelsen af en præget kærve med en anlægsplade og med et prægestempel 1 ifølge fig. 1, som har begrænsningsflader, der er parallelle med prægeretningen, opnår man i pladen 8 en

prægekærv 4 med krumme kærvsider 5. Denne form på den prægede kærv opstår ved, at det neden under prægefladen 2 på prægestemplet 1 borttrængte arbejdsmateriale glider ud til siden, hvorved kærvsiderne i den prægede kærv 4 ligeledes forskubber sig sideværts. Vinklen mellem disse kærvsider 5 og et plan vinkelret på prægeretningen er ved kærvkanten betegnet med α_1 og ved kærvbunden med α_2 , hvorved vinklen α_2 er mindre end vinklen α_1 .

For at formindske fladepresningen ved prægestemplet 1 under prægningen har sideafgrænsningsfladerne 6 på det i fig. 2 viste prægestempel 7 i forhold til planet vinkelret på prægeretningen en hældningsvinkel α_3 for neden under prægestemplet 7 ved hjælp af disse afgrænsningsflader 6 at opnå en betydelig trækspænding Z, hvorved arbejdsmaterialets udglidning mod siden understøttes. Vinklen α_3 er større end vinklen α_2 og mindre end vinklen α_1 ifølge fig. 1. En større hældning på afgrænsningsfladerne 6 end vinklen α_1 ville være virkningsløs, da afgrænsningsfladerne 6 i dette tilfælde ikke ville komme i berøring med arbejdsmaterialet. I den i fig. 2 viste udførelsesform for et prægestempel er vinklen α_3 valgt en ubetydelighed større end vinklen α_2 , således at sideafgrænsningsfladerne 6 for at understøtte arbejdsmaterialets sideværts udglidning med hele deres flade kommer i berøring med fladen 8. Fig. 3 viser en med det i fig. 2 viste prægestempel 7 frembragt præget kærv.

Ifølge en yderligere udformning har prægefladen 9 på prægestemplet 7 fordelagtigt en hældningsvinkel α_4 i forhold til det på prægeretningen vinkelrette plan. Denne vinkel α_4 er ca. $3-4^\circ$. Ved hjælp af denne hældning på prægefladen 9 opnås en yderligere understøtning af arbejdsmaterialets sideværts udglidning, hvorved der under prægningen yderligere opnås en formindskning af fladepresningen. Som det fremgår af fig. 2, opnås der på grund af denne hældning af prægefladen 9 ved stedet a den største svækning, henholdsvis den mindste pladetykkelse. Det indebærer den betydelige fordel, at der, når et med en sådan prægekærv forsynet dåselåg rives op, kun vil optræde en revne på nøjagtigt dette sted, således at der fremkommer en nøjagtigt afgrænset oprivning, og således at der ikke bliver en ubehagelig grat stående, hvorpå man ville kunne skære hånden eller munden.

Den i fig. 4 viste anlægsflade 10, som har en mod prægestemplet 7 rettet flad, hvælvet form, der under prægningen letter ma-

terialets sideværts udglidning, tjener ligeledes det formål at formind-
ske fladepresningen.

Som det er vist i fig. 5, kan prægefladen 12 på prægestemp-
let 13 i givet fald være let hvælvet, medens sideafgrænsningsfladerne
5 14 hælder på den angivne måde.

Prægeværktøjet ifølge opfindelsen er beregnet til frembrin-
gelse af prægekærve i metalplader (plader af hvidmetal eller alumini-
um), som anvendes til fremstilling af emballage bestående af tynde me-
talplader, f.eks. dåser til drikkevarer, hvor låget er forsynet med
10 sådanne prægede kærve.

Prægeværktøjet kan f.eks. have følgende udforminger: til
prægning af en plade med 0,25 mm's tykkelse D med en restgodstyk-
kelse d på 0,05 mm af værktøjet ved 0,2 mm's kærvbundbredde b en
vinkel α_3 på ca. 26° .

15 Til prægningen af en plade med en tykkelse D på 0,25 mm
og en restgodstykkelser d på 0,05 mm er værktøjet ved en kærvbund-
bredde b på 0,1 mm en vinkel α_3 på ca. 45° .

Heraf fremgår det, at størrelsen af vinklen α_3 afhænger båd-
de af pladetykkelsen D og kærvbundbredden b samt af restgodstyk-
20 kelsen d .

P a t e n t k r a v:

1. Værktøj til dannelse af svæknings- eller afrivningslinier i form af prægede kærve med trapezformet tværsnit i en af tynd metalplade bestående emballage, hvilket værktøj består af et prægestempel med en prægeflade og henimod prægefladen konvergerende sideflader samt af en modholderplade, **k e n d e t e g n e t** ved, at sidefladerne (6) hælder i en vinkel (α_3) på $16-45^\circ$ i forhold til det på prægeretningen vinkelrette plan.
- 5
2. Værktøj ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at
- 10 prægestemplets sideflader (6,14) til prægning af kærve med en kærvbundbredde (b) på 0,2 mm og en restvægtykkelse (d) på 0,05 mm i metalplade med en tykkelse (D) på 0,25 mm har en hældningsvinkel (α_3) på ca. 26° .
3. Værktøj ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at
- 15 prægestemplets sideflader til prægning af kærve med en kærvbundbredde (b) på 0,1 mm og en restvægtykkelse (d) på 0,05 mm i metalplade med en tykkelse (D) på 0,25 mm har en hældningsvinkel (α_3) på ca. 45° .

Fremdragne publikationer:

DK ansøgning nr. 5370/70
US patent nr. 3244315.

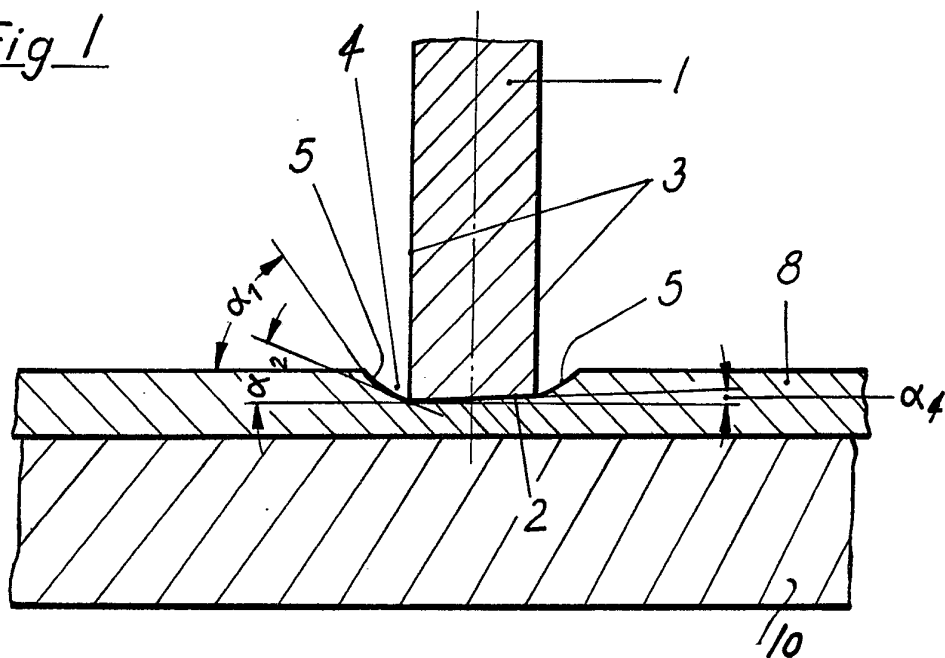
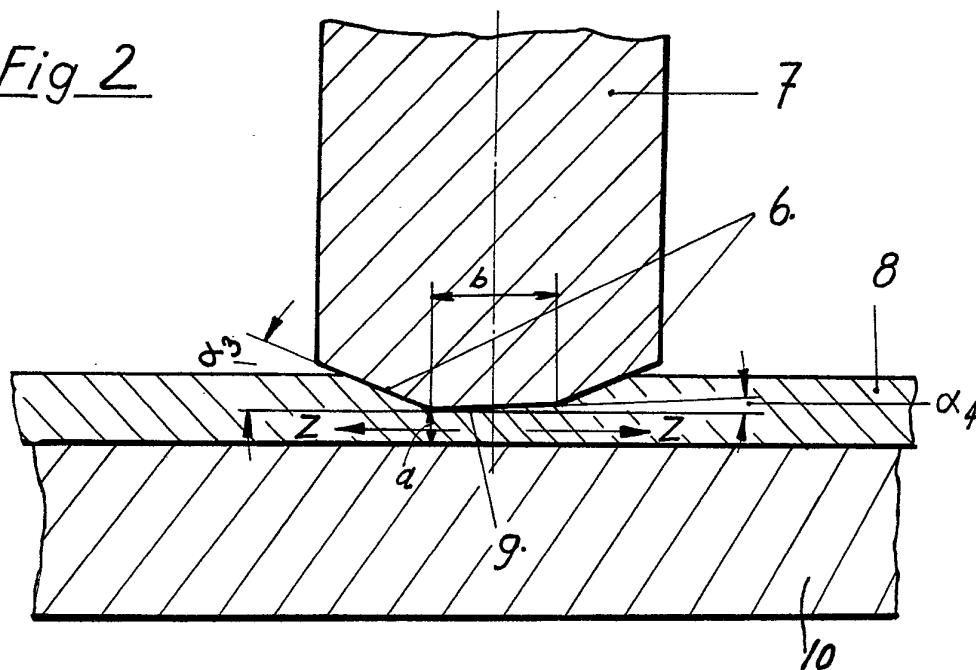
Fig 1Fig 2

Fig 3

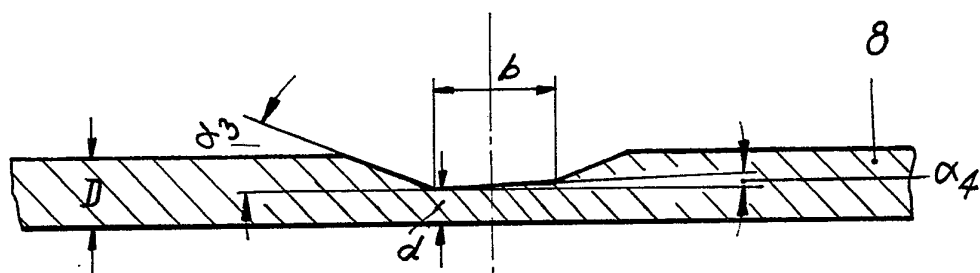


Fig 4

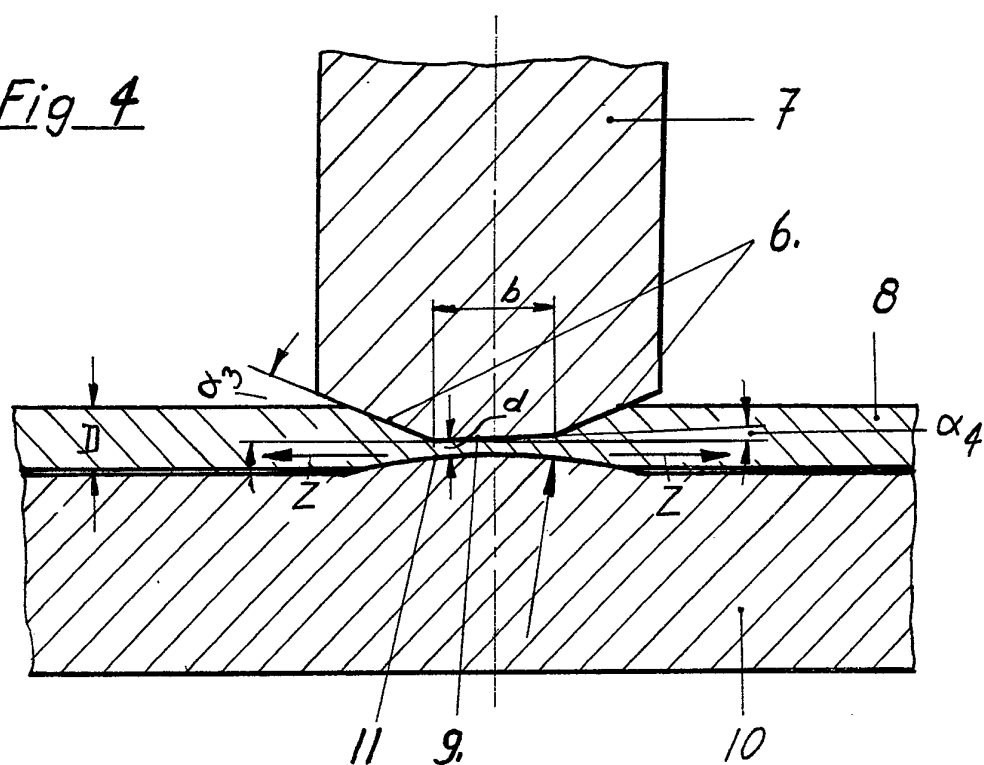


Fig 5