



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 132028

(51) Int. Cl.² B 21 D 51/44

(21) Patensøknad nr. 365/71

(22) Inngitt 02.02.71

(23) Løpedag 02.02.71

(41) Alment tilgjengelig fra 09.08.71

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 02.06.75

(30) Prioritet begjært 06.02.70, Forbundsrepublikken Tyskland, nr. P 20 05 568

(54) Oppfinnelsens benevnelse Verktøy for fremstilling av pregede fordypninger i metallplater.

(71)(73) Søker/Patenthaver RASSELSTEIN AKTIENGESELLSCHAFT,
5450 Neuwied/Rhein,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner PANKNIN, Walter,
1 Berlin 39, SODEIK, Manfred,
5451 Feldkirchen, Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Siv.ing. Helge P. Halvorsen.

(56) Anførte publikasjoner Britisk patent nr. 1041421
US patent nr. 3244315, 3411470

132028

Foreliggende oppfinnelse angår et verktøy for fremstilling av pregede fordypninger med stort sett trapesformet tverrsnitt i en plan metallplate, hvilke fordypninger er innrettet til å virke som svekke- eller opprivningslinjer i tynnpladet emballasje, og hvor verktøyet omfatter et pregestempel med en smal endeflate og sidebegrensningsflater, samt en plan motplate.

Ved preging av fordypninger med denne slags verktøy oppstår det på endeflaten på pregestemplet, som danner bunnen i fordypningen, og på motplaten forholdsvis store flatetrykk, slik at det oppstår hurtig slitasje på verktøyet. De store flatetrykk forårsakes i første rekke av de betydelige friksjonskrefter som opptrer ved grenseflaten mellom verktøy og arbeidsstykker og som øker flytemotstanden for det material som unnviker sideveis mellom pregestempel og motplate. Heller ikke anvendelse av vanlige trapesformede pregestempler medfører noen reduksjon av dette flatetrykk da vinkelen mellom stempelenes sidebegrensningsflater og et plan perpendikulært på pregeretningen vanligvis er så stor at sidebegrensningsflatene under pregingen overhodet ikke kommer i berøring med arbeidsstykket.

Fra f.eks. US patentskrifter 3.244.315 og 3.411.470 er det kjent trapesformede pregeverktøy for preging av fordypninger i tynne metallplater, hvor det mellom den smale endeflate og sidebegrensningsflatene er en vinkel på ca. 70° . Fra disse patentskrifter er det kjent at det, for å oppnå en stor inntrengningsdybde, var ansett absolutt nødvendig å benytte en spesiell og kostbar utformning av motplaten, idet denne måtte utføres med en fordypning rett overfor pregestemplet, slik at det også var nødvendig å foreta en nøyaktig innretting av pregestempel og motplate i forhold til hverandre. Ifølge disse

132028

patentskrifter var det ansett umulig, ved bruk av vanlig forekommende trapesformede pregeverktøy og uten bruk av spesielt utformede motplater, å oppnå en inntrengningsdybde på mer enn 50%, uten at det skal oppstå riss i bunnen av den pregede fordypning.

Foreliggende oppfinnelse går ut på et verktøy av den innledningsvis nevnte art, som er slik utformet at verktøyet under pregingen utsettes for lavere mekanisk påkjenning hvorved nedslitingen på verktøyet reduseres og levetiden for verktøyet tilsvarende forlenges. Videre skal faren for rissdannelse i bunnen av fordypningen unngås, og disse formål for oppfinnelsen er tilfredsstillende ved at sidebegrensningsflatene står under en vinkel på $16 - ca. 45^{\circ}$ til et plan som er vinkelrett på pregeretningen, idet denne vinkel avtar med økende bredde på endeflaten. Med en slik utformning av pregestemplet har det overraskende vist seg at det kan oppnås en inntrengningsdybde på ca. 80% uten at det oppstår noe riss i bunnen av den pregede fordypning. Motplaten er, som nevnt innledningsvis, plan og det samlede verktøy er således vesentlig billigere i utførelse og nødvendiggjør heller ikke noen innrettingsoperasjon mellom pregestempel og motplate.

Oppfinnelsen skal nærmere beskrives under henvisning til vedføyde tegning.

Fig. 1 viser, sterkt forstørret, formen på en preget fordypning frembragt ved hjelp av et pregestempel hvis sidebegrensningsflater alle er parallelle med pregeretningen.

Fig. 2 viser et pregestempel i henhold til oppfinnelsen ved fremstilling av en preget fordypning.

Fig. 3 viser et pregestempel med krummet endeflate.

Ved fremstilling av en preget fordypning ved hjelp av et pregestempel 1 som vist i fig. 1 og en motplate 10 hvor pregestemplet 1 har en endeflate 2 samt sidebegrensningsflater 3 som alle er parallelle med pregeretningen, oppnås det i en

metallplate 8 en fordypning 4 med krumme sideflater 5. Denne form for preget fordypning oppstår ved at det material som fortrenses under endeflaten 2 på pregestemplet 1 unnviket sideveis og derved forskyver sideveis sideflatene 5 på fordypningen 4. Vinkelen mellom denne fordypningssideflate 5 og et plan perpendikulært på pregeretningen er betegnet α_1 ved kanten av fordypningen og α_2 ved bunnen av fordypningen og vinkelen α_2 er mindre enn vinkelen α_1 .

For å redusere det flatetrykk som virker på pregestemplet under pregingen er sidebegrensningsflatene 6 på det pregestempel 7 som er vist i fig. 2 anordnet i en vinkel α_3 i forhold til planet perpendikulært på pregeretningen slik at det i metall-platen 8, som følge av kilevirkningen av de skrå sidebegrensningsflater 6, oppstår en betydelig strekkspenning Z under pregestemplet 7, hvorved den siderettede unnvikelse av materialet i platen lettes. Vinkelen α_3 er større enn vinkelen α_2 og mindre enn vinkelen α_1 (fig. 1). En vinkel for sidebegrensningsflatene 6 større enn vinkelen α_1 vil være uten virkning da sidebegrensningsflatene 6 i dette tilfelle ikke ville komme til angrep på materialet i platen 8. I det eksempel som er vist i fig. 2 er vinkelen α_3 vist litt større enn vinkelen α_2 slik at sidebegrensningsflatene 6 for understøttelse av den siderettede bortflytning av materialet virker over hele overflaten mot platen 8. Fig. 3 viser en preget fordypning fremstilt ved hjelp av pregestemplet 7 i fig. 2.

Hensiktsmessig er, i en videregående utførelsesform for oppfinnelsen, endeflaten 9 på pregestemplet 7 anordnet i en vinkel α_4 i forhold til platen perpendikulært på pregeretningen. Vinkelen α_4 utgjør hensiktsmessig 3 - 4°. Ved denne skråstilling av endeflaten 9 understøttes den siderettede unnvikelse av materialet i platen 8 ytterligere slik at det under pregingen oppnås en ytterligere reduksjon av flatetrykket. Som det fremgår av fig. 2 oppnås det ved denne skråstilling av endeflaten 9 en største svekking, dvs. en minste resttykkelse i platen på stedet a. Dette medfører den betydelige fordel at risset oppstår kun ved dette sted a ved oppriving av f.eks. et bokslokk forsynt med en sådan preget fordypning, slik at rissforløpet blir

132028

meget nøyaktig og slik at det ikke står tilbake noen grad som vil kunne føres til beskadigelse av hånd eller munn.

Som det fremgår av fig. 3 kan endeflaten 12 på pregestemplet 13 også være svakt krummet mens sidebegrensningsflatene 14 skråner på den foran angitte måte.

Pregeverktøyet i henhold til oppfinnelsen er spesielt beregnet for fremstilling av pregede fordypninger i tynne metallplater, f.eks. hvitblikk eller aluminium, for fremstilling av tynnplattet emballasje, f.eks. for drikkevarer, hvor lokket er forsynt med slike pregede fordypninger.

Pregeverktøyet kan eksempelvis være utført i overensstemmelse med følgende oppgaver:

Platetykkelse D	Resttykkelse d	Fordypningsbunnbredde b	α_3
0,25 mm	0,05 mm	0,2 mm	ca. 26°
0,25 mm	0,05 mm	0,1 mm	ca. 45°

Det fremgår at størrelsen på vinkelen α_3 er avhengig av platetykkelsen D, resttykkelsen d og fordypningsbunn-bredden b.

PATENTKRAV

Verktøy for fremstilling av pregede fordypninger med stort sett trapesformet tverrsnitt i en plan metallplate, hvilke fordypninger er innrettet til å virke som svekke- eller opprivingslinjer i tynnplattet emballasje, hvor verktøyet omfatter et pregestempel (7, 13) med en smal endeflate (9, 12) og sidebegrensningsflater (6, 14) samt en plan motplate, karakterisert ved at sidebegrensningsflatene (6, 14) står under en vinkel (α_3) på 16 - ca. 45° til et plan som er vinkelrett på pregeretningen, idet denne vinkel (α_3) avtar med økende bredde (b) på endeflaten (9, 12).

132028

Fig 1

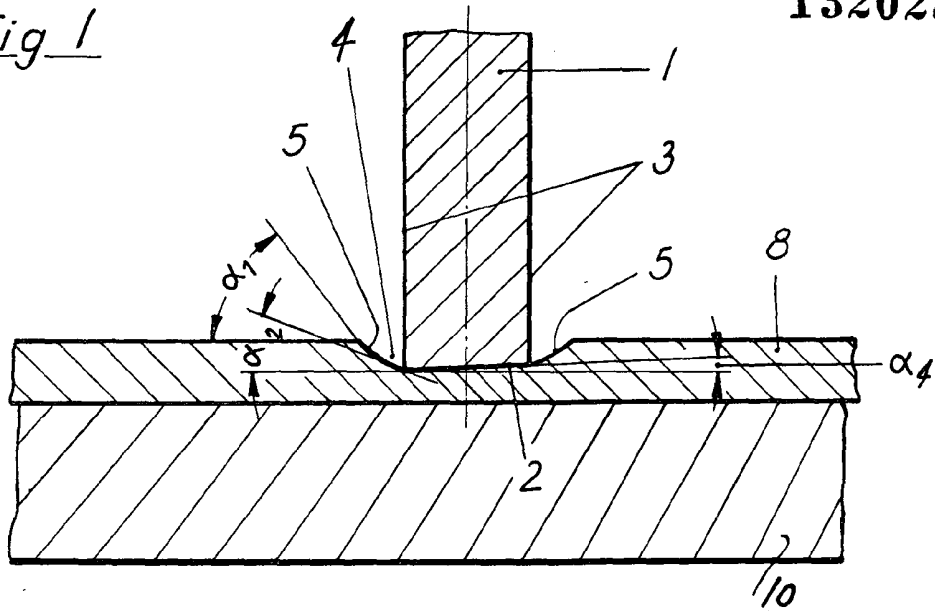
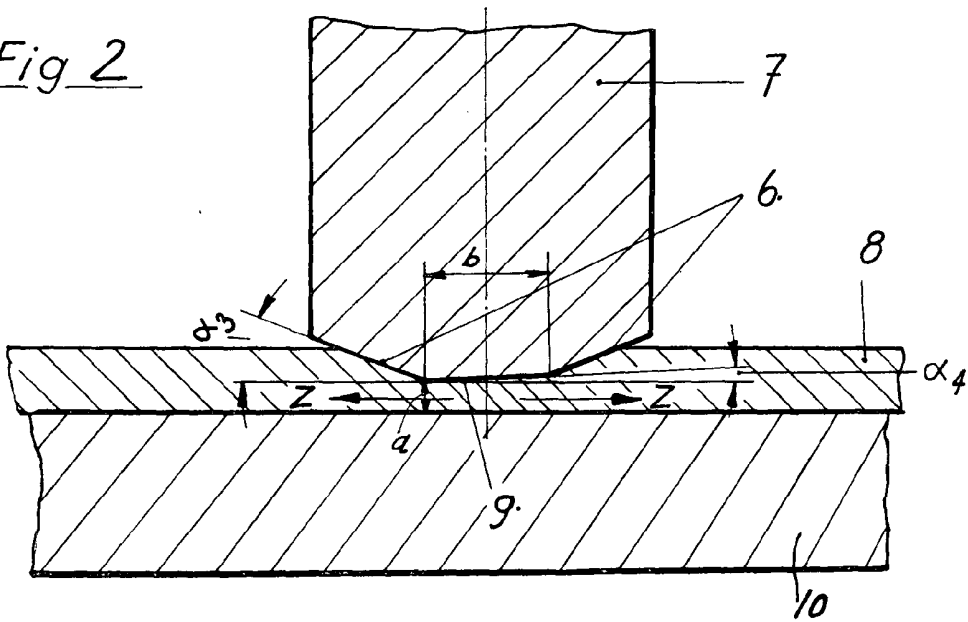


Fig 2



132028

Fig 3

