NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO (11) **176239** (13) B

(51) Int Cl[5] B 21 D 51/38, 13/02

Styret for det industrielle rettsvern

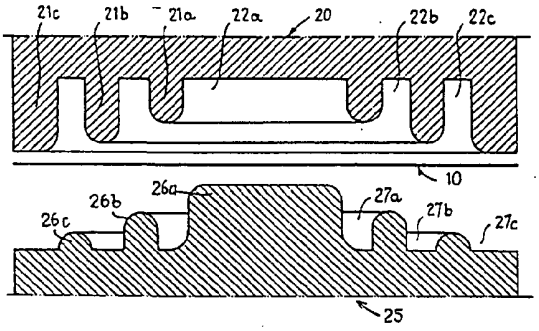
(21) Søknadsnr	911287	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	02.04.91		
(24) Løpedag	02.04.91	(85) Videreføringsdag	
(41) Alm. tilgj.	04.10.91	(30) Prioritet	03.04.90, FR, 9004264
(44) Utlegningsdato	21.11.94		

(71) Patentsøker Sollac, Immeuble Elysées-la-Défense, 29, le Parvis, F-92800 Puteaux, FR
(72) Oppfinner Gérard Heurteboust, Roussy le Village, FR
Jean-François Seconde, Metz, FR
(74) Fullmektig Henrik Levkowetz, J.K. Thorsens Patenbureau AS, Oslo

(54) Benevnelse **Fremgangsmåte og anordning for forming av et relieffparti på et metallplateemne**

(56) Anførte publikasjoner DE A1 2164488, US 3685338

(57) Sammendrag En fremgangsmåte for forming av et relieffparti på et metallplateemne (10) ved hjelp av en dyne (20) og et stempel (25), omfatter at det på metallplateemnet utføres en forformings- og en utformingsoperasjon på i det minste et lokalt område, hvis størrelse overskrider nevnte relieffpartis størrelse, for derved å danne nevnte relieffparti. Under forformingsoperasjonen frembringes skrittvis en rekkefølge av bølgeformede trappetrinn i et mellomliggende område av nevnte lokale område, og som befinner seg mellom den fremtidige høye del av nevnte relieffparti og omkretsen av det lokale område, mens de bølgeformede trappetrinn i det mellomliggende område skrittvis flates ut under utformingsoperasjonen, samtidig som relieffpartiet dannes. Det er også frembragt en anordning for utførelse av denne fremgangsmåte.



Foreliggende oppfinnelse gjelder en fremgangsmåte og en anordning for forming av et relieffparti på et metallplate-emne, f.eks. en nagle på et såkalt lettåpnet lokk for metall-bokser og forskjellige beholdere.

De metoder som hittil er blitt benyttet for å forme et relieffparti på et metallplateemne omfatter utførelse av en rekke presseoperasjoner ved hjelp av flere dyne- og stempel-sett for skrittvis å danne grove former, inntil nevnte relieffparti til slutt oppnås.

Fig. 1 på vedføyde tegninger viser skjematisk de forskjellige trinn i en konvensjonell formingsprosess.

Først plasseres et plant metallplateemne 1 i et første sett bestående en dyne 2 og et stempel 3 (fig. 1a), for, ved å bevege nevnte dyne og stempel mot hverandre, å oppnå en utvidelse av metallplateemnet på et lokalt område, således at det dannes en første grov form 1a i form av en boble.

Denne første grove form 1a plasseres så i et andre sett bestående en dyne 4 og et stempel 5 (fig 1b) for å oppnå en første krympetrekning som danner en andre grov form 1b. Deretter plasseres denne andre grove form 1b formet på denne måte i et tredje sett bestående av en dyne 6 og et stempel 7 (fig. 1c) for å bevirke en andre krympetrekning som danner en tredje grov form 1c, og denne tredje grove form 1c plasseres til slutt i et fjerde sett bestående av en dyne 8 og et stempel 9 (fig. 1d) for å oppnå det endelige relieffparti 1d, idet nevnte stempel 9 har dimensjoner som hovedsakelig tilsvarer nevnte relieffpartis størrelse.

Det kan således sees at denne kjente fremgangsmåte fordrer fire etterfølgende trinn. Dette mangfoldiggjør håndterings- og overføringsoperasjonene for metallplateemnet mellom hvert trinn, hvilket øker prisen for det ferdige produkt.

I løpet av de forskjellige formingstrinn opptrer det videre med denne kjente metode, lokal nedtynning av metallet, særlig ved toppen av relieffpartiet, hvilket kan føre til brudd i metallet etter formingen, særlig i det tilfelle relieffpartiet påføres et kraftig slag for fastnagling av en avtrekksring for et såkalt lettåpnet lokk. Denne nedtynning kommer av at deformasjonene konsentreres på et begrenset område av metallplateemnet under de forskjellige formingstrinn.

På grunn av denne ulempe tillater ikke den fremgangsmåte som hittil er blitt benyttet, bruk av tynne materialer, og særlig tynne samt sterkt bearbeidingsherdende metallplater.

Tynne plater som vanligvis er sterkt bearbeidingsherdende, er virkelig særmerket ved sin stivhet og dårlige deformasjonstilbøyelighet, således at dannelse av en utvidelse er funnet å være vanskelig å oppnå, da metallet ved omkretsen av relieffpartiet ikke tar del i deformeringen og et brudd i metallet vanligvis opptrer på toppen av relieffpartiet.

Det er nå kjent at bruk av tynne og sterkt bearbeidingsherdende metallplater, f.eks. i tilfellet med lokk som er lette å åpne, har mange fordeler, slik som særlig redusert lokktykkelse med tilsvarende vektinnsparing, nedsatt åpningskraftbehov og forbedret mulighet for linjer med nedsatt motstand på lokket.

I dokumentet FR 2.164.703 er det allerede foreslått å løse dette problem ved å utforme en ringformet korrugering i form av bølge i området som omgir naglen, for derved å trekke metallet i dette område og etterlate tilgjengelig metall for etterfølgende dannelse av naglen. Denne fremgangsmåte kan imidlertid ikke anvendes på svært tynne og sterkt bearbeidingsherdende metallplater, da bølgeformen som dannes på begge sider av det plane emne ikke er tilstrekkelig til å skape den tilleggsflate som fordres for dannelse av naglen, og dersom bølgeformens amplitude forsterkes i et forsøk på å oppnå denne flate, er det fare for brudd i emnet på grunn av for stor

lokal trekning mot bølgeformens topper. Dessuten kan bølgeformen som på denne måte dannes på hver side av det plane emne, ikke bringes riktig tilbake i form under operasjonen for endelig utforming av naglen, uten fare for ytterligere trekning av metallet som allerede er blitt herdet til bruddgrensen ved bearbeiding.

Foreliggende oppfinnelse har særlig som formål å overvinne disse ulemper.

Oppfinnelsen gjelder således nærmere bestemt en fremgangsmåte for forming av et relieffparti på et metallplateemne ved hjelp av en dyne og et stempel, idet det på minst et lokalt område av metallplateemnet og med en størrelse som overskrider nevnte relieffpartis størrelse, utføres en forformingsoperasjon som innebærer at det i et ytre område av nevnte område, som befinner seg mellom en senere opphøyet del av nevnte relieffparti og omkretsen av nevnte område, frembringes en bølgekontur, hvoretter det utføres en utformingsoperasjon for å danne nevnte relieffparti, og i løpet av hvilken, bølgekonturen i nevnte ytre område flates ut og nevnte relieffparti dannes.

På denne bakgrunn av prinsipielt kjent teknikk fra nevnte dokument FR 2.164.703 samt dokumentet DE 2.164.488 har så fremgangsmåten i henhold til foreliggende oppfinnelse som særtrekk at det under forformingsoperasjonen frembringes en rekke bølgeformede trappetrinn på en og samme side av metallplateemnet og nevnte bølgeformede trappetrinn flates ut gradvis fra midten mot omkretsen under utformingsoperasjonen.

Med foreliggende oppfinnelse er det også frembragt en anordning for forming av et relieffparti på et metallplateemne, og som omfatter et forformende sett av dyne og stempel samt et sluttutformende sett av dyne og stempel, idet den forformende dyne og det forformende stempel er utført med pregninger av innbyrdes komplementær form for å danne en bølgekontur på et

lokalt område som befinner seg utenfor relieffpartiet på nevnte metallplateemne.

På denne bakgrunn av prinsipielt kjent teknikk fra de ovenfor nevnte dokumenter har så anordningen i henhold til foreliggende oppfinnelse som særtrekk at nevnte pregninger på det forformende sett av dyne og stempel er dannet av en rekke konsentriske fremspring og fordypninger, idet nevnte fremspring og fordypninger på den forformende dyne har henholdsvis høyde og dybde som øker i retningen fra midten mot omkretsen av denne dyne, mens nevnte fremspring og fordypninger på det forformende stempel har henholdsvis høyde og dybde som avtar i retningen fra midten mot omkretsen av dette stempel.

Med fremgangsmåten og anordningen i henhold til oppfinnelsen oppnås det ikke bare at den tilleggsoverflate som er nødvendig for å danne relieffpartiet blir større, men også at denne overflate i den første fase konfigureres på en optimal måte for å unngå eller begrense de press eller deformasjoner som metallet utsettes for i den andre fase, samt at denne andre fase kan utføres slik at ytterligere deformering av relieffets øvre parti unngås.

Fortrinnsvis omfatter da det sluttutformende stempel organer for styring av krympetrekningen i metallplateemnet under utflatingen av de bølgeformede trappetrinn og dannelsen av relieffpartiet. I en foretrukket utførelse er disse organer for styring av krympetrekningen dannet av bevegelige ringer satt under trykk f.eks. ved hjelp av fjærer.

Ytterligere trekk og fordeler ved oppfinnelsen vil fremgå av den etterfølgende beskrivelse som er gitt som eksempel under henvisning til vedføyde tegninger, på hvilke:

Fig. 1 viser de forskjellige trinn under forming av et relieffparti ved hjelp av en tidligere kjent anordning,

fig. 2 viser skjematisk et snitt gjennom det forformende dyne- og stempelsett i henhold til oppfinnelsen,

fig. 3 viser skjematisk et snitt gjennom det sluttutformende dyne- og stempelsett i henhold til oppfinnelsen,

fig. 4a – 4d er skjematiske delsnitt som viser forformingstrinnene som følger etter hverandre med anordningen i henhold til foreliggende oppfinnelse,

fig. 5a – 5d er skjematiske delsnitt som viser sluttutformingstrinnene som følger etter hverandre med anordningen i henhold til foreliggende oppfinnelse,

fig. 6 er et diagram som viser fordelingen av påkjenningene på metallplateemnet, henholdsvis med den tidligere kjente fremgangsmåte og med fremgangsmåten i henhold til foreliggende oppfinnelse, og

fig. 7 er et skjematisk delsnitt av en variant av dyne- og stempelsettet for sluttutformingen i anordningen i henhold til foreliggende oppfinnelse.

Med henvisning først til fig. 2 og 3 kan det sees at anordningen i henhold til oppfinnelsen for forming av et relieffparti på et metallplateemne 10, som f.eks. en nagle i et såkalt lettåpnet lokk, omfatter et forformingssett som består av en dyne 20 og et stempel 25 (fig. 2), samt et sett bestående av en sluttuformende dyne 30 og et stempel 35 (fig. 3).

Den forformende dyne 20 og det forformende stempel 25 har pregninger med komplementær form, for å frembringe, slik som angitt nedenfor, en rekke bølger på et lokalt område av metallplateemnet 10.

Pregningen på den forformende dyne 20 er utformet som en rekke fremspring 21a, 21b og 21c, samt fordypninger 22a, 22b og 22c, f.eks. i et antall av tre, og hvis høyde øker i retningen fra midten mot omkretsen av dynen 20.

Pregningen på det forformende stempel 25 er utformet som en rekke fremspring 26a, 26b og 26c, samt fordypninger 27a, 27b og 27c, hvis høyde avtar i retningen fra midten mot omkretsen av stempelet 25.

Fremspringet 26a på stempelet 25 og fordypningen 22a på den forformende dyne 20 har en form som i hovedsak tilsvarer formen av det relieffparti det er ønsket å oppnå på metallplateemnet 10.

Eksempelvis, og i tilfellet av forming av en nagle på metallplateemnet 10, har den fremspringende del 26 på stempelet 25 og fordypningen 22 i dynen 20 en sylindrisk form, mens fremspringene 21a, 21b, 21c og 26a, 26b, 26c tilhørende henholdsvis dynen 20 og stempelet 25 har form av radiale ringer.

Sluttutformingsdynen 30 omfatter en fordypning 31 og sluttutformingsstempelet 35 har et fremspring 36 som har en form som er komplementær med nevnte fremspring 31 og som også er identisk med formen av det relieffparti det er ønskelig å oppnå på emnet 10.

Formingsfremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen omfatter to operasjoner som følger etter hverandre, dvs. en forformingsoperasjon ved hjelp av dynen 20 og stempelet 25, og en sluttutformingsoperasjon ved hjelp av dynen 30 og stempelet 35.

Under henvisning til fig. 4 og 5 vil disse to operasjoner nå bli beskrevet.

Aller først plasseres det plane metallplateemne 10 mellom dynen 20 og det forformende stempel 25, idet nevnte metallplateemne holdes fast, f.eks. ved hjelp av en holderinnretning (ikke vist) ved emnets utkant. Dynen 20 senkes ned, og ved begynnelsen av presseoperasjonen kommer fremspringet 21c i kontakt med emnet 10 som selv er i kontakt med fremspringet 26a på stempelet 25 (fig 4a).

Dette første trinn tillater bestemmelse av et lokalt område A (fig. 6) på emnet 10, som belastningen vil fordeles jevnt over, mens det omkretsområde på emnet som omgir det lokale område A, og som holdes fastpresset ved hjelp av emneholder-

innretningen, ikke trekkes og heller ikke gjennomgår noen deformasjon.

Deretter fortsetter dynen 20 å synke ned således at fremspringene 21b, 26b og 21a, 26c kommer i kontakt med emnet 10 (fig. 4b), for så skrittvis å trenge i hverandre (fig. 4c) inntil det øyeblikk det høyeste fremspring, dvs. fremspringet 21c, blir liggende an mot fordypningen 27c på stempelet 25.

På denne måte utformes en rekke bølgeformer 10d anordnet i trappetrinn (fig. 6) over et ytre område B av det lokale område A på emnet 10, og som befinner seg mellom den fremtidige høye del 10b av relieffpartiet 10a som skal dannes og omkretsen av det lokale område A.

Denne forformingsoperasjon bevirker derfor at materialet deformeres i flere soner og tillater inndeling av flaten som deformeres, i flere ringformede partier.

Ved begynnelsen av presseoperasjonen tynnes materialet ned i de soner hvor fremspring ligger an, og under dannelsen av de bølgeformede trappetrinn holdes de innledningsvise deformasjoner låst under virkningen fra kontakten med nevnte fremspring.

Ved slutten av operasjonen utvikles deformasjonene langs radier som da delvis er beholdt frie mellom fremspring. Videre er flaten av det forformede lokale område A hovedsakelig tilsvarende nevnte lokale område etter den endelige dannelse av relieffpartiet.

På grunn av dette arrangement, og som det kan sees i fig. 6, fordeles belastningen jevnt i området A på emnet 10, mens belastningene med tidligere kjent teknikk er mer konsentrert, særlig i sonen ved toppen av relieffpartiet dannet på emnet 1.

I løpet av den andre operasjon, vist i fig. 5a – 5b, frembringes det, etter anbringelse av det forformede emne 10

mellom dynen 30 og utformingsstempelet 35 (fig. 5a), en krympetrekning i samsvar med formen som bestemmes av fremspringet 36 på nevnte stempel 35.

For å oppnå dette senkes dynen 30 skrittvis, således at det oppnås skrittvis utflating av bølgeformene 10d (fig. 5b og 5c) inntil relieffpartiet 10a (fig. 5d) er endelig utformet. Metallet i nevnte ytre område, med unntak for den del som brukes for å utgjøre sideflate i relieffpartiet, bringes da til hovedsakelig å sammenfalle med emneplanet. På grunn av den skrittvise utflating av bølgeformene 10d er det skapt tilstrekkelig tilbakeholdelse til å muliggjøre passasje av material inn i pregingen 31 på dynen 30.

I en variant vist i fig. 7 omfatter sluttutformingsstempelet 35 organer for å styre krympetrekningen av emnet 10 under utflatingen av bølgeformene 10d og dannelsen av relieffpartiet 10a. Disse styreorganer utgjøres da av ringer 37 som er anordnet enten i fremspringssonene eller i fordypningssonene av bølgeformene 10d og satt under trykk, f.eks. ved hjelp fjærer 38.

Fremgangsmåten og anordningen i henhold til oppfinnelsen tillater derfor forming av et relieffparti på et metallplateemne i to operasjoner, mens fremgangsmåter i henhold til tidligere kjent teknikk fordrer tre eller fire operasjoner etter hverandre.

Oppfinnelsen kan anvendes for alle typer materialer og tillater bruk av metallplater med sterk herding ved bearbeiding, og som har en tykkelse av 0,1 – 0,2 mm, og særlig for å frembringe lettåpnede lokk for metallbokser eller forskjellige beholdere. Siden denne type material kan brukes, blir lokkene tynnere, hvilket gir innsparing i vekt, lavere pris og mindre anstrengelse ved åpning av lokkene. Dette gir videre en forbedret mulighet for å anordne linjer med nedsatt motstand på sådanne lokk, idet dybden av disse linjer kan reduseres.

Oppfinnelsen er anvendbar ikke bare for å forme sirkulære reliffpartier, som f.eks. nagler på lokk, men også for å forme relieffpartier med et hvilket som helst tverrsnitt eller med et tverrsnitt som kan variere som en funksjon av høyden av relieffpartiet.

Patentkrav

1. Fremgangsmåte for forming av et relieffparti (10a) på et metallplateemne (10) ved hjelp av en dyne og et stempel, idet det på minst et lokalt område (A) av metallplateemnet og med en størrelse som overskrider nevnte relieffpartis størrelse, utføres en forformingsoperasjon som innebærer at det i et ytre område (B) av nevnte område (A), som befinner seg mellom en senere opphøyet del (10b) av nevnte relieffparti (10a) og omkretsen av nevnte område (A), frembringes en bølgekontur, hvoretter det utføres en utformingsoperasjon for å danne nevnte relieffparti (10a), og i løpet av hvilken, bølgekonturen i nevnte ytre område (B) flates ut og nevnte relieffparti (10a) dannes,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det under forformingsoperasjonen frembringes en rekke bølgeformede trappetrinn (10d) på en og samme side av metallplateemnet (10) og nevnte bølgeformede trappetrinn (10d) flates ut gradvis fra midten mot omkretsen under utformingsoperasjonen.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at utformingsoperasjonen utføres slik at overflaten av det forformede lokale område hovedsakelig tilsvarer det lokale områdes overflate etter den endelige utforming.

3. Fremgangsmåte ifølge et av kravene 1 og 2,
k a r a k t e r i s e r t v e d at utformingsoperasjonen utføres slik at relieffpartiet formes som en nagle på et såkalt lettåpnet lokk.

4. Fremgangsmåte ifølge krav 3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at naglen dannes fra et metallplateemne (10) av tynt blikk som påføres et kraftig slag.

5. Fremgangsmåte ifølge krav 4,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det benyttes et metallplateemne (10) med en tykkelse som ligger mellom 0,1 og 0,2 mm.

6. Anordning for forming av et relieffparti (10a) på et metallplateemne (10), og som omfatter et forformende sett av dyne (20) og stempel (25) samt et sluttutformende sett av dyne (30) og stempel (35), idet den forformende dyne (20) og det forformende stempel (25) er utført med pregninger av innbyrdes komplementær form for å danne en bølgekontur på et lokalt område (B) som befinner seg utenfor relieffpartiet (10a) på nevnte metallplateemne (10),
k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte pregninger på det forformende sett av dyne (20) og stempel (25) er dannet av en rekke konsentriske fremspring (21a, 21b, ... og 26a, 26b, ...) og fordypninger (22a, 22b ... og 27a, 27b ...), idet nevnte fremspring (21a, 21b, ...) og fordypninger (22a, 22b ...) på den forformende dyne (20) har henholdsvis høyde og dybde som øker i retningen fra midten mot omkretsen av denne dyne, mens nevnte fremspring (26a, 26b, ...) og fordypninger (27a, 27b ...) på det forformende stempel (25) har henholdsvis høyde og dybde som avtar i retningen fra midten mot omkretsen av dette stempel.

7. Anordning ifølge krav 6,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det sluttutformende stempel (35) omfatter organer for styring av krympetrekningen i metallplateemnet (10) under utflatingen av de bølgeformede trappetrinn (10d) og dannelsen av relieffpartiet (10a).

8. Anordning ifølge krav 7,
k a r a k t e r i s e r t v e d at organene for styring av krympetrekningen er dannet av bevegelige ringer (37) satt under trykk f.eks. ved hjelp av fjærer (38).

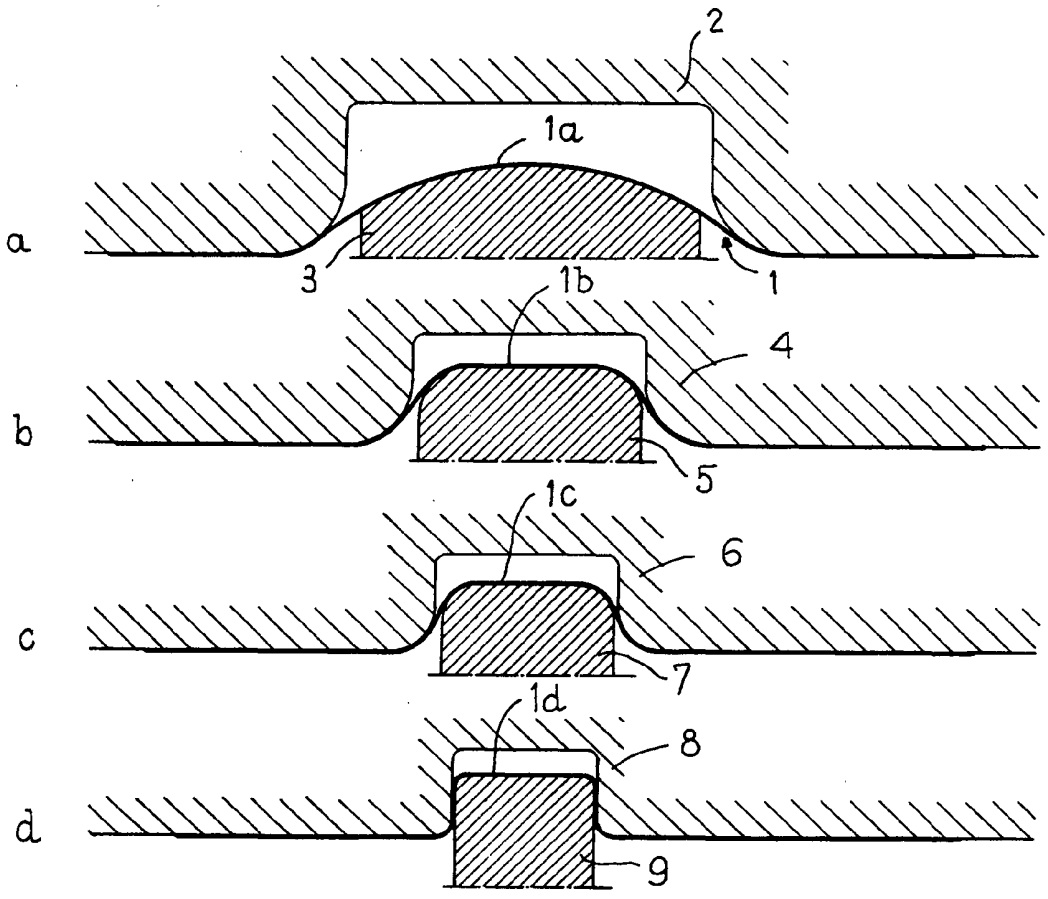


FIG_1

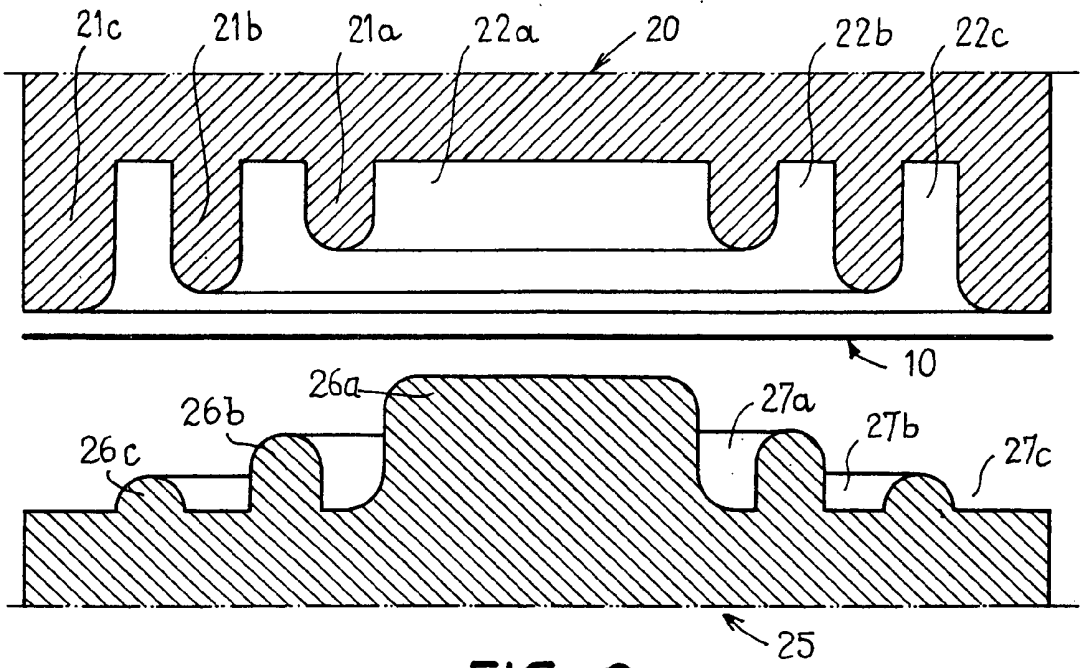

21c
21b
21a
22a
20
22b
22c
10
26a
26b
26c
27a
27b
27c
25

FIG_2

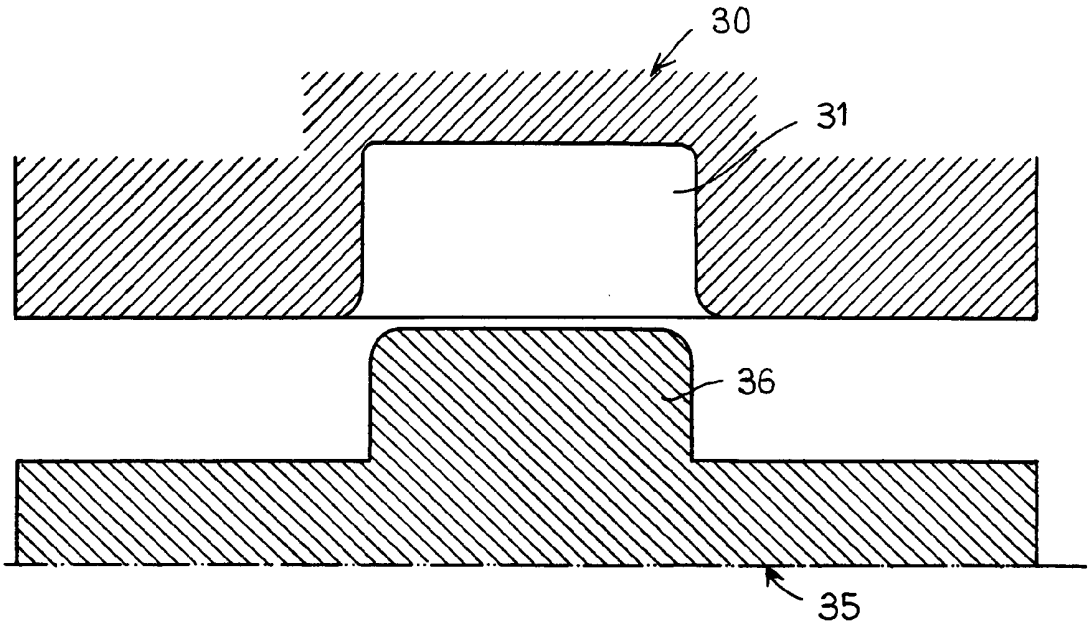

30
31
36
35

FIG_3

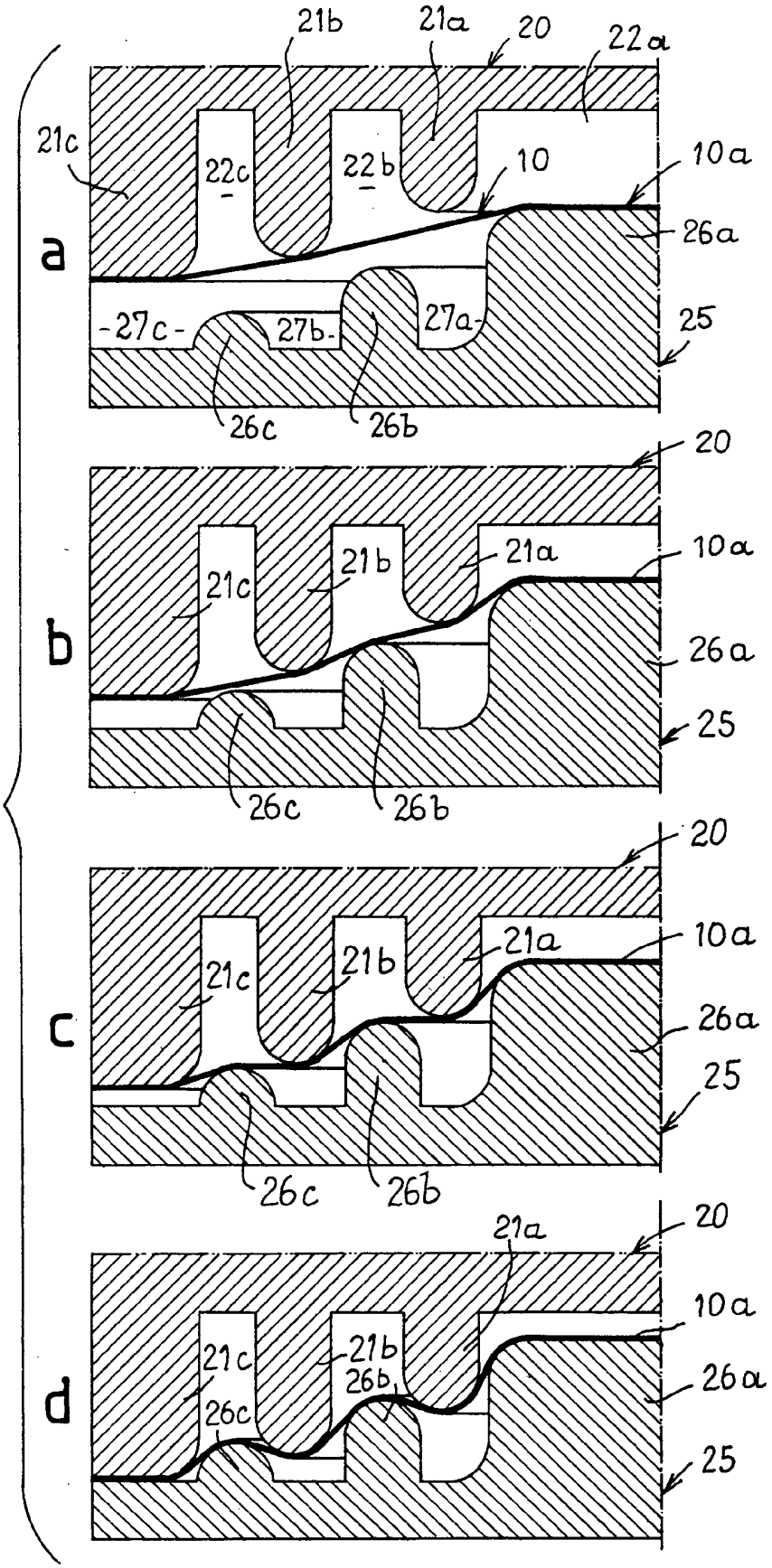
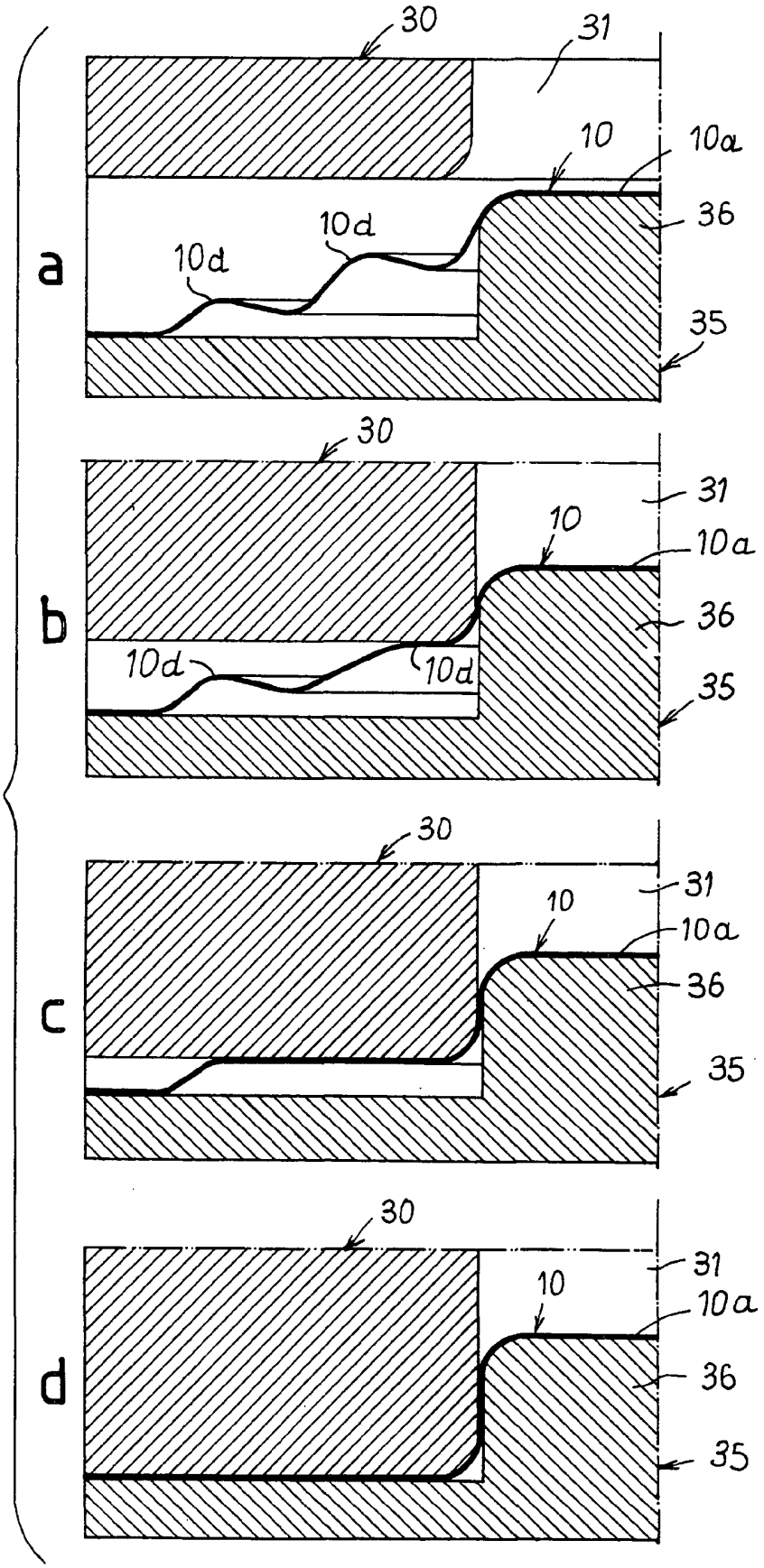

a
21b
21a
20
22a
21c
22c
22b
10
10a
26a
27c
27b
27a
25
26c
26b
b
20
21c
21b
21a
10a
26a
25
26c
26b
c
20
21c
21b
21a
10a
26a
25
26c
26b
d
21a
20
10a
21c
21b
26b
26a
26c
25

FIG_4

FIG_5


a
30
31
10
10a
36
10d
10d
35
b
30
31
10
10a
36
10d
10d
35
c
30
31
10
10a
36
35
d
30
31
10
10a
36
35

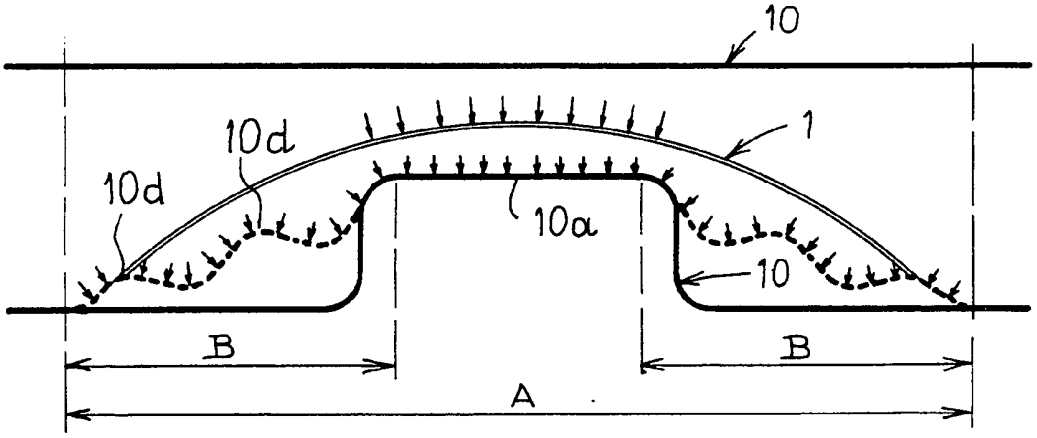


FIG_6

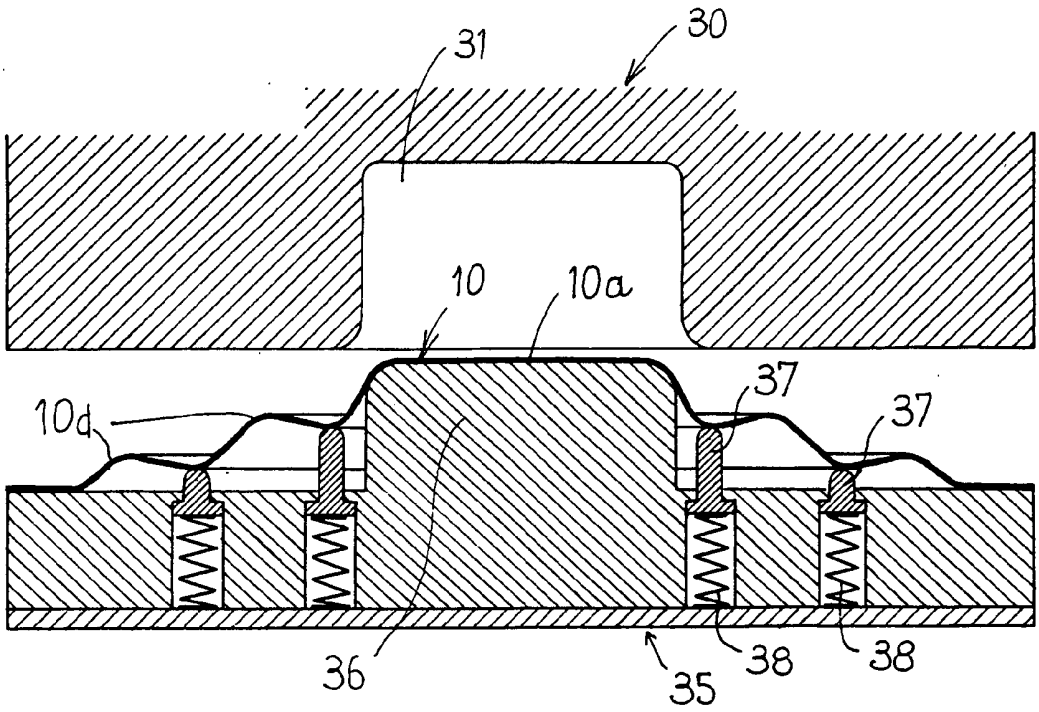


FIG_7