



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) **NO**

(11) **175624**

(13) **B**

(51) Int Cl⁵ **B 22 D 45/00, 46/00, 19/00**

Styret for det industrielle rettsvern

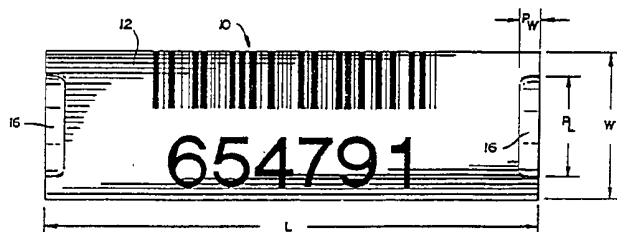
(21) Søknadsnr	893863	(86) Int. inng. dag og	
(22) Inng. dag	28.09.89	søknadsnummer	
(24) Løpedag	28.09.89	(85) Videreføringsdag	
(41) Alm. tilgj.	09.04.90	(30) Prioritet	07.10.88, US, 254702
(44) Uilegningsdato	01.08.94		

(71) Patentsøker	Aluminum Company of America, Alcoa Building, Pittsburgh, PA, US
(72) Oppfinner	James L. Darovec, Bettendorf, IA, US
(74) Fullmektig	Pål Gulbrandsen, Bryn & Aarflot AS, Oslo

(54) **Benevnelse** **Frengangsmåte for etikettering av en gjenstand støpt av smeltet materiale, samt merkeanordning for bruk ved frengangsmåten**

(56) **Anførte publikasjoner** **US 1561427**

(57) **Sammendrag** Frengangsmåte for etikettering av en gjenstand støpt av smeltet materiale (24), som omfatter fremskaffelse av et bad (24) av smeltet materiale som skal bringes til størkning, anbringelse av en tagg, påført informasjon i tilknytning til gjenstanden som skal dannes, i berøring med overflaten av badet (24), og påfølgende størkning av materialet i badet (24) for å danne gjenstanden mens taggen er i berøring med dette, for derved å bringe taggen til å hefte til gjenstanden. Taggen omfatter en strukturell plate (10) med et parti som inkluderer en overflate (12) påført merker lesbare av menneske eller maskin, og minimum et gjenstandsfesteutspring (16) rettet utad fra nevnte parti og som, sammen med nevnte parti, danner en kanal (22) for gjennomstrømning av smeltet materiale (24), hvorved hvert festeutspring (16), når det kommer i berøring med det smeltede materiale (24), synker ned i badet (24) av smeltet materiale for derved å frilegge dets kanal (22) for gjennomstrømning av det smeltede materiale (24), for å anbringe nevnte parti i berøring med overflaten av det smeltede materiale (24), hvilken berøring er opprettholdt mens det smeltede materiale (24) størkner, for derved å bringe hvert festeutspring (16) til å hefte til det størknede materiale. En gjenstand er dannet fra den størknede masse og nevnte tagg er heftet til denne.



Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte for etikettering av en gjenstand støpt av smeltet materiale, samt en merkeanordning for etikettering av en gjenstand, som angitt i ingressen til de etterfølgende henholdsvis krav 1 og 4.

5 Merkeanordningen er beregnet på å leses av menneske eller maskin, i tilknytning til gjenstanden, f.eks. for identifisering av gjenstanden. Som eksempel på en fremgangsmåte og merkeanordning av ovennevnte art kan nevnes US-patent nr. 1 561 427.

10 I den avsluttende fasen av produksjon av en gjenstand støpt av et smeltet materiale, er det behov for å gi den etterfølgende bruker tydelig identifikasjon og annen informasjon som angår gjenstanden. F.eks., hvis gjenstanden er i sin endelige bruksklare tilstand, kan produktinformasjonen som
15 f.eks. pris og vekt være hensiktsmessig. Hvis gjenstanden blir benyttet i kombinasjon med forskjellige andre innretninger, kan det være nødvendig med en tydelig beskrivelse av dens individuelle funksjon. Videre kan produksjonsprogrammer gjøre det nødvendig at lagerinformasjonen vises på gjenstanden.

20 Hvis gjenstanden er i en midlertidig tilstand før videre omdanning, kan det være nødvendig med informasjon som angår den enkelte gjenstands sammensetning med hensyn på de avsluttende omdanningstrinn.

Det finnes flere kjente fremgangsmåter for å fremskaffe
25 visning av informasjon på gjenstander generelt. En fremgangsmåte, kanskje den mest vanlige fremgangsmåte, inkluderer bruk av en etikett overstrøket med et klebeunderlag som er heftet til gjenstanden. Mange av disse etikettene mangler uheldigvis tilstrekkelig heft for å danne en pålitelig binding mellom
30 etiketten og gjenstanden over lengre tidsperioder.

En annen fremgangsmåte inkluderer feste av en etikett i form av en strukturell festeanordning til gjenstanden, ved fysisk å presse inn faste avtrykk som er utformet i ett med merkeanordningen, inn i gjenstanden. Et eksempel på en slik
35 merkeanordning og fremgangsmåte er vist i US-patent 3 673 717. Bruk av merkeanordninger med disse avtrykkene i en slik fremgangsmåte kan utsette gjenstanden for uønsket ødeleggelse,

eller i det minste frembringe spenninger i gjenstanden. Videre kan hardheten til gjenstanden som skal etiketteres utelukke bruk av denne fremgangsmåte. Dette er spesielt aktuelt for gjenstander som er støpt av smeltet materiale, som f.eks. aluminium.

En annen metode som er spesiell for gjenstander støpt av smeltet materiale, inkluderer feste av en etikett eller merkeanordning før størkning av det smeltete materiale. Et eksempel på en slik fremgangsmåte er vist i US-patent 1 561 427.

Fremgangsmåten vist i dette patentet inkluderer sammensetting av individuelle tegn på et bånd for dannelse av et nummer eller ord, nedlegging av hele båndet i en støpeform og utstøping av metallet i støpeformen.

I forbindelse med denne fremgangsmåten bør det bemerkes at et antall individuelle tegn må settes sammen for å danne merkingen. Dette kan være tidkrevende og arbeidskrevende, spesielt hvis mye informasjon skal formidles. Videre er det umulig å innstøpe strek-koder, som ofte blir brukt i mange av dagens produkter, på denne måten. Gjentatte avtrykk av merke- ne i støpeformen kan også forårsake ødeleggelse av støpeformens overflate.

Stensilering og nagling er også kjente fremgangsmåter brukt i forbindelse med støpte gjenstander etter at gjenstanden er produsert.

Det nye og særegne ved fremgangsmåten og merkeanordningen ifølge oppfinnelsen er angitt i den karakteriserende del av de etterfølgende henholdsvis krav 1 og 4. Fordelaktige utførelsesformer av oppfinnelsen er angitt i de øvrige etterfølgende krav.

Foreliggende oppfinnelse har vist seg å være fordelaktig ved at den ikke griper inn i produksjonen av gjenstanden da den blir laget separat fra gjenstanden, men samtidig ved at den kan hefte effektivt til gjenstanden, og beholde sin heft gjennom en ubegrenset tidsperiode.

Etiketten ifølge foreliggende oppfinnelse har form av en strukturell del og vil følgelig bli betegnet som en merkeanordning. Merkeanordningen er utformet i ett stykke og blir

behandlet slik at den ikke vil bli ødelagt når den sammenføres med det smeltete materiale, fra hvilket den støpte gjenstand blir laget under produksjonen av den støpte gjenstand. Den innehar egenskapen som gjør den istand til å kunne bli sammenføydd med det smeltete materiale under produksjonen av den støpte gjenstand, slik at en binding eller befestigelse oppstår mellom merkeanordningen og gjenstanden under fremstilling av gjenstanden.

Ifølge foreliggende oppfinnelse er merkeanordningen ikke festet til en støpeform. I stedet blir den brakt til å flyte på overflaten av det smeltete materiale fra hvilket den støpte gjenstand blir formet før størkning av materialet, hvilket vil si, når gjenstandens materiale er i en smeltet tilstand. Et parti av merkeanordningen er neddykket i det smeltete materiale og et annet parti ligger an mot overflaten av det smeltete materiale. I denne tilstand flyter merkeanordningen på det smeltete materiale, og det neddykkete parti er hovedsakelig omgitt av smeltet materiale for bedre heft. Et parti av merkeanordningen bærer identifikasjons-informasjonen, og dette parti er ikke neddykket og er godt synlig når merkeanordningen flyter. Under størkningsprosessen danner det neddykkete parti en binding med gjenstandens materiale og blir som en konsekvens heftet til denne.

Den ferdig dannede gjenstand er særegen fordi den bærer en merkeanordning som er blitt sammenføydd til denne på en særegen måte og som ikke lar seg fjerne fra gjenstanden.

Foreliggende oppfinnelse resulterer i et antall fortrinn. Blant disse er unødvendigheten av forbehandling av støpeformen før gjenstandens utforming, eliminasjonen av enhver etterbehandling av gjenstanden, minimal innsats for å oppnå heft mellom merkeanordningen og den støpte gjenstand, og en effektiv binding som resulterer i en permanent befestigelse uten ødeleggelse av gjenstanden.

Tolv figurer er valgt ut for å illustrere en foretrukket utføringsform av den foreliggende oppfinnelse. Disse figurene er skjematiske av natur. De er imidlertid tilstrekkelig detaljert til å gjøre kyndige på området istand til å prakti-

sere oppfinnelsen og få en fullstendig forståelse av omfanget av oppfinnelsen. Følgende figurer er valgt ut:

Figur 1, som er en merkeanordning sett ovenfra i overensstemmelse med en variant av foreliggende oppfinnelse.

5 Figur 2, som er et frontriss av merkeanordningen ifølge figur 1.

Figur 3, som er et sideriss av merkeanordningen ifølge figur 1.

10 Figur 4, som er merkeanordningen sett ovenfra i overensstemmelse med en annen variant av foreliggende oppfinnelse.

Figur 5, som er et frontriss av merkeanordningen ifølge figur 4.

Figur 6, som er et sideriss av merkeanordningen ifølge figur 4.

15 Figur 7, som er merkeanordningen sett ovenfra i overensstemmelse med en annen variant av foreliggende oppfinnelse.

Figur 8, som er et frontriss av merkeanordningen ifølge figur 7.

20 Figur 9, som er et sideriss av merkeanordningen ifølge figur 7.

Figur 10, som illustrerer badet med støpemateriale, med merkeanordningen i overensstemmelse med foreliggende oppfinnelse flytende på badet.

25 Figur 11, som illustrerer en foretrukket plassering av merkeanordningen i badet av støpemateriale, sett ovenfra.

Figur 12, som i perspektiv fokuserer på en ende av den flytende merkeanordningen og dens neddykkete festeutspring.

I overensstemmelse med en foretrukket utforming av foreliggende oppfinnelse, er merkeanordningen laget av anodisert aluminium-plate med strimler som hver er presset til en jevn bølge fra kantene av merkeanordningen. Gjenstanden omfatter støpte enheter av aluminium som f.eks. støpeblokker formet på en konvensjonell måte. Merkeanordningen blir sluppet ned på det smeltete aluminium og strimlene synker ned i det smeltete aluminium, hvor de blir innstøpt under de avsluttende trinn i støpeprosessen, hvilket vil si at merkeanordningen, når den er
35 sluppet ned på overflaten av det smeltete aluminium, flyter på

overflaten mens strimlene er neddykket i det smeltete aluminium. Idet det smeltete aluminium størkner (stivner) til en støpeblokk, blir strimlene bundet eller heftet til støpeblokken.

5 Merkeanordningen ifølge foreliggende oppfinnelse utgjøres fortrinnsvis av en plan rektangulær plate 10, med en øvre overflate 12 og en nedre overflate 14. Platen kan utføres av ethvert materiale som egner seg til fremvisning av merker lesbare av menneske eller maskin (figurene 1, 4 og 7), som også
10 kan motstå varmen fra det smeltete materiale som den etiketterte gjenstanden blir dannet av. Anodiseringen er en metode for å isolere merkeanordningen slik at merkeanordningen motstår varmen fra det smeltete materiale.

Minst én, men fortrinnsvis to strimler som virker som
15 festeutspring 16 blir fortrinnsvis dannet ved pressing ved hjelp av kjent metode, fra platen 10 og rettet utad fra den nedre overflate 14 av platen. Festeutspringene 16 er fortrinnsvis glatte, og er i overensstemmelse med en variant, formet som delvis sirkulære bøyler langs periferien av platen
20 10.

Som vist i utføringsformen ifølge figurene 1 til 3, er gjenstandens festeutspring 16 dannet langs kortsiden av den rektangulære plate 10, men uten å strekke seg langs hele bredden av den rektangulære plate. Ifølge en annen utføringsform vist i figurene 4 til 6 er festeutspringene 16 dannet
25 innenfor den ytre kant av platen 10 mot platesenteret, men er fortsatt parallell med denne kant. Ifølge begge variantene vist i figurene 1 til 6 er festeutspringene 16, utformet som delvis sirkulære kontinuerlige bøyler, mens varianten vist i
30 figurene 7 til 9 har festeutspring 16 formet som ikke-kontinuerlige bøyler med en tilnærmet plan overflate 18 med en kanal 20. I overensstemmelse med alle variantene definerer festeutspringene 16 en åpning 22.

Under fastgjøring av merkeanordningen til en gjenstand
35 støpt av smeltet materiale, som f.eks. smeltet aluminium, blir merkeanordningen sluppet ned på overflaten 24 av et bad av smeltet materiale for størkning i en støpeform 26, som vist i

figur 10. Merkeanordningen blir fortrinnsvis sluppet ved de imaginære skjæringspunkter A eller B, mellom henholdsvis første og andre eller tredje og fjerde sektor, av den øvre overflate av badet med smeltet materiale, som vist i figur 11, på grunn av fordypningen som dannes i senterområdet av størk-

5 nende aluminium (støpeblokk av aluminium). Vekten av merkeanordningen på grunn av tyngdekraften virker til at festeutspringene 16 lokalt bryter overflatespenningen på den øvre overflate av badet med smeltet materiale, og synker ned i det

10 smeltete materiale inntil den nedre overflate 14 av merkeanordningen ligger an mot den øvre overflate 24 av badet med smeltet materiale. Når den nedre overflate 14 ligger an mot den øvre overflate 24 av badet med smeltet materiale tillater overflatespenningen på den øvre overflate at merkeanordningen

15 flyter på den øvre overflate. Resultatet er at merkeanordningen flyter mens festeutspringene 16 er neddykket. Ved å slippe merkeanordningen fra en hensiktsmessig høyde unngås sprut av det smeltete materiale på merkeanordningens øvre overflate 12, som kan forårsake ødeleggelse eller i det minste tildek-

20 king av merkene på denne, og man unngår at selve merkeanordningen synker. Når festeutspringene 16 synker flyter det smeltete materiale gjennom åpningene 22 (figurene 1 - 9, 8 - 10 og 12) såvel som passasjen 20 (figurene 7 - 9). Det smeltete materiale omslutter følgelig festeutspringene 16 og vir-

25 ker derved, sammen med av overflatespenningen på den øvre overflate 12, til å stabilisere merkeanordningen i dens posisjon. Ved størkning av det smeltete materiale blir festeutspringene 16 heftet til det størknede materiale.

En fagmann på området vil innse at densitet og andre

30 fysiske egenskaper til badet av smeltet materiale 24 vil være bestemmende for materialet og de fysiske dimensjoner til merkeanordningen, slik at resultatene nevnt ovenfor kan oppnås.

Eksempelvis ble tre merkeanordninger laget av 1,57 mm

35 tykk anodisert aluminiumplate med følgende dimensjoner: $L = 127 \text{ mm}$, $W = 38 \text{ mm}$, $P_L = 25 \text{ mm}$, $P_W = 9,5 \text{ mm}$, $P_D = 9,5 \text{ mm}$. De øvre overflater av merkeanordningene ble utstyrt med trykt

tekst som vist i figur 1, mens de nedre overflater av merkeanordningene og alle overflater til festeutspringene 16 ble gitt et 0,3 mm tykt anodiseringssjikt (ikke vist).

Disse merkeanordningene ble sluppet ned på et bad av smeltet aluminiumslegering 2024, som deretter ble brakt til størkning for dannelsen av en aluminium støpeblokk. Merkeanordningene ble sluppet med deres øvre og nedre overflater tilnærmet parallelt med badets overflate, fra en høyde av ca. 100 mm over badets overflate og ved skjæringspunkt A vist i figur 11. Fra denne høyden og med denne orienteringen fant man at merkeanordningene forårsaket neglisjerbar forstyrrelse av overflaten til badet av smeltet materiale slik at, som nevnt ovenfor, sprut ble effektivt unngått. Festeutspringene 16 sank hurtig etterfulgt av berøring og fukting av den nedre overflate 14. Dette førte til en stabil flytende tilstand med nesten ingen merkbar bevegelse av merkeanordningene i badet, kanskje delvis, som ovenfor nevnt, på grunn av fastholdingskreftene som det smeltete materiale utøver på festeutspringene 16, som skjematisk vist ved pilene i figur 12. Heft mellom festeutspringene 16 og støpematerialet omkring bølgeoverflatene var fullstendig. Det oppsto lite eller ingen utvisking av den trykte tekst på merkeanordningene som ble testet, sprekkdannelse i støpeblokken i kontaktflaten mellom merkeanordning og støpeblokk ble ikke funnet, og fjerning av merkeanordningene var umulig uten ved fysisk å meisle merkeanordningene fra deres støpeblokker.

I andre tester som ble utført ble det observert at noen merkeanordninger ble påført et termisk sjokk på deres anodiserte sjikt med en deravfølgende "oppsprekking", dvs nedbrytning av det anodiserte sjikt, noe som virker ugunstig på strek-koden på overflaten 12 såvel som på merkeanordningen selv, fordi varmen fra badet av smeltet materiale derved vil ha tilgang til merkeanordningens materiale og forårsake smelting av denne. En løsning av dette problem ville være å sprøyte et lakksjikt på den øvre overflate av merkeanordningen etter at den er sluppet. En annen løsning ble funnet i tids-tilpasning i forbindelse med størkningssyklusen til det smel-

tete materiale. En tidsperiode på 4 til 5 minutter før størkning ble funnet å være akseptabel for slipp av merkeanordningene for å unngå nedbrytning av det anodiserte sjikt.

Antallet av, og eksakt plassering av utspringene 16 er vilkårlig. To festeutspring 16 er vist i variantene ifølge figurene 1 - 3, 4 - 6 og 7 - 9. Ifølge figurene 4 - 6 er festeutspringene 16 plassert innenfor ytterkantene av kortsidene av platen 10, mens, som vist i figurene 1 - 3 og figurene 7 - 9, ytterkantene av kortsidene av platen 10 utgjør en del av utspringene 16.

Selv om den foretrukket utføringsform i dens varianter er beskrevet i forbindelse med etikettering av en aluminium støpeblokk, skal det forstås at oppfinnelsen ikke er begrenset til dette. Hvis f.eks. gjenstanden er av stål kan merkeanordningen f.eks. være laget av keramisk materiale med tilsvarende karakteristika for dimensjoner som for den foretrukket utføringsform.

Det er viktig å ta hensyn til at festeutspringene 16 må tillate platen 10 å oppnå en flytende tilstand uten neddykking av informasjonen på overflaten 12, og at de må være istand til å hefte merkeanordningen tilstrekkelig til den størknede gjenstand.

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåte for etikettering av en gjenstand støpt av smeltet materiale, hvor en merkeanordning bringes i berøring med det smeltete materialet og metallet bringes til å størkne, karakterisert ved at den omfatter følgende trinn:

tilveiebringelse av et bad av smeltet materiale (24) som skal størkne, og anbringelse av en merkeanordning (10), påført informasjon i tilknytning til gjenstanden som skal dannes, i berøring med overflaten av nevnte bad, hvorefter materialet i badet bringes til å størkne for å danne gjenstanden mens '

merkeanordningen (10) er i berøring med dette, for derved å bringe merkeanordningen (10) til å hefte til gjenstanden (24).

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at merkeanordningen (10) bringes i berøring med badet
av smeltet materiale (24) ved å la merkeanordningen flyte på
overflaten av badet, idet merkeanordningen (10), mens den
flyter, er delvis neddykket i badet, og at materialet (24)
bringes til å størkne i nevnte bad for å danne gjenstanden
(24) mens merkeanordningen (10) er delvis neddykket.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t
v e d at det smeltete materiale er aluminium og/eller merke-
anordningen (10) er en plate av anodisert aluminiumlegering.

4. Merkeanordning for etikettering av en gjenstand dannet
ved størkning av et smeltet materiale i et bad av smeltet
materiale (24), hvilken merkeanordning (10) innbefatter feste-
utspring, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter
en strukturell plate (10) med et parti som inkluderer en over-
flate påført merker lesbare av menneske eller maskin, minimum
ett gjenstand-festeutspring (16) som strekker seg utad fra
nevnte parti og danner en kanal (22) med nevnte parti for
gjennomstrømning av smeltet materiale, hvorved hvert festeut-
spring (16), når det kommer i berøring med badet (24) av
smeltet materiale, synker ned i badet (24) av smeltet materi-
ale for derved å frilegge sin kanal (22) for gjennomstrømning
av smeltet materiale og for å bringe nevnte parti i berøring
med overflaten av det smeltete materiale, idet berøringen er
oppretholdt mens det smeltete materiale størkner, for derved
å bringe hvert festeutspring (16) til å hefte til det størk-
nete materiale.

5. Merkeanordning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t
v e d at hvert festeutspring (16) har innbyrdes adskilte
ender utformet i ett med nevnte parti.

6. Merkeanordning ifølge kravene 4 eller 5,
k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert festeutspring (16)
omfatter en bøyle.

5 7. Merkeanordning ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t
v e d at hver bøyle (16) er dannet ut fra nevnte plate (10).

8. Merkeanordning ifølge kravene 4 eller 5,
k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte parti inkluderer i
10 hovedsak parallelle øvre (12) og nedre (14) overflater, med
merker lesbare av menneske eller maskin på den øvre overflate
(12), og nevnte festeutspring (16) rettet utad fra den nedre
overflate (14).

15 9. Merkeanordning ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t
v e d at hvert festeutspring (16) har en lengde, bredde og
dybde i forhold til nevnte parti, slik at hvert festeutspring
(16), når det kommer i berøring med badet (24) av smeltet
materiale, synker ned i badet (24) av smeltet materiale for
20 derved å anbringe nevnte nedre overflate (14) i berøring med
overflaten av det smeltete materiale, idet nevnte berøring
bringer merkeanordningen i en flytende tilstand som opprett-
holdes mens det smeltete materiale størkner, for derved å
bringe i det minste hvert festeutspring (16) til å hefte til
25 det størknete materiale.

10. Merkeanordning ifølge krav 9, k a r a k t e r i s e r t
v e d at nevnte dybde er mindre enn 25,4 mm.

30 11. Merkeanordning ifølge et av kravene 4 til 10,
k a r a k t e r i s e r t v e d at den strukturelle platen
(10) omfatter en anodisert plate av aluminiumlegering.

FIG 2

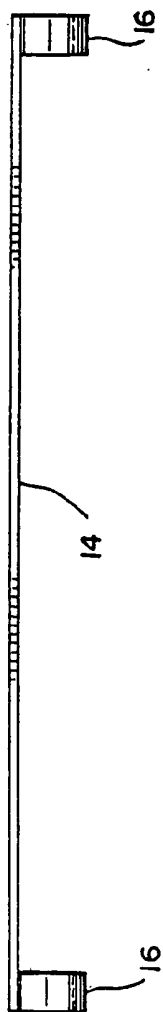


FIG 3

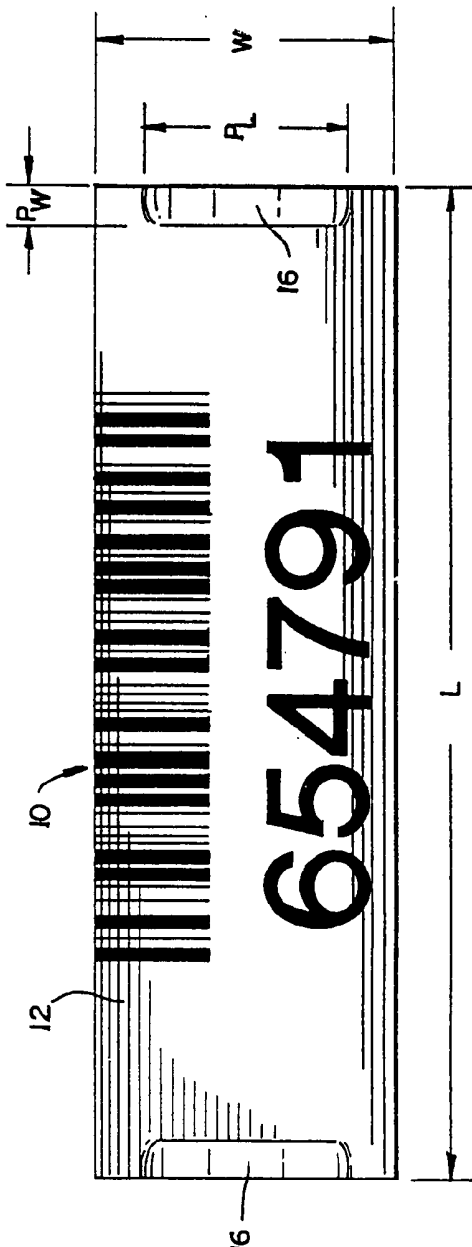
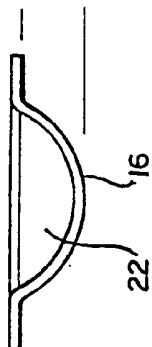


FIG 1

175624

FIG 3

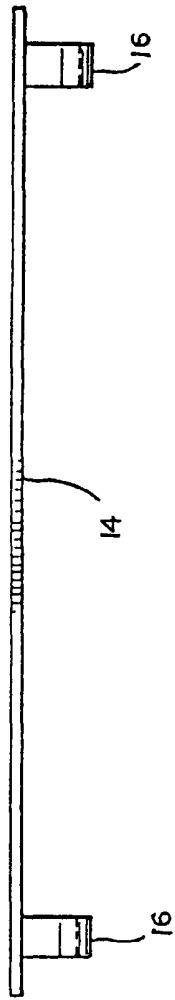


FIG 8

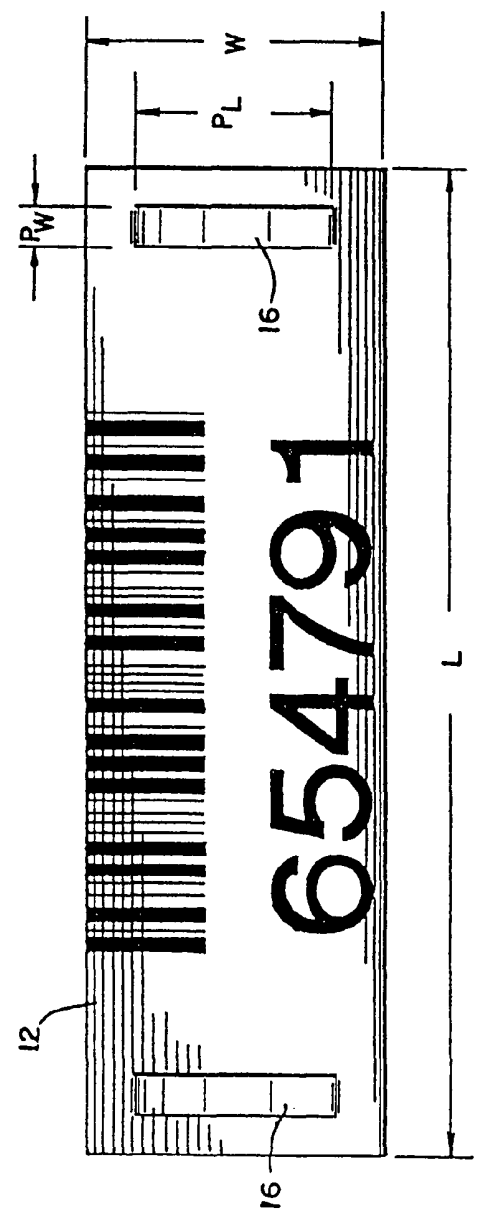
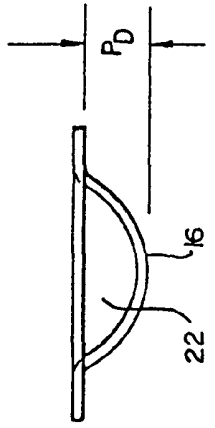


FIG 4

FIG 8

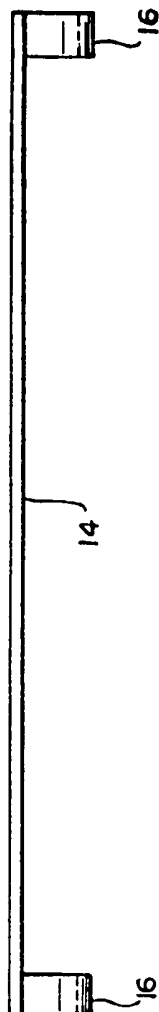


FIG 9

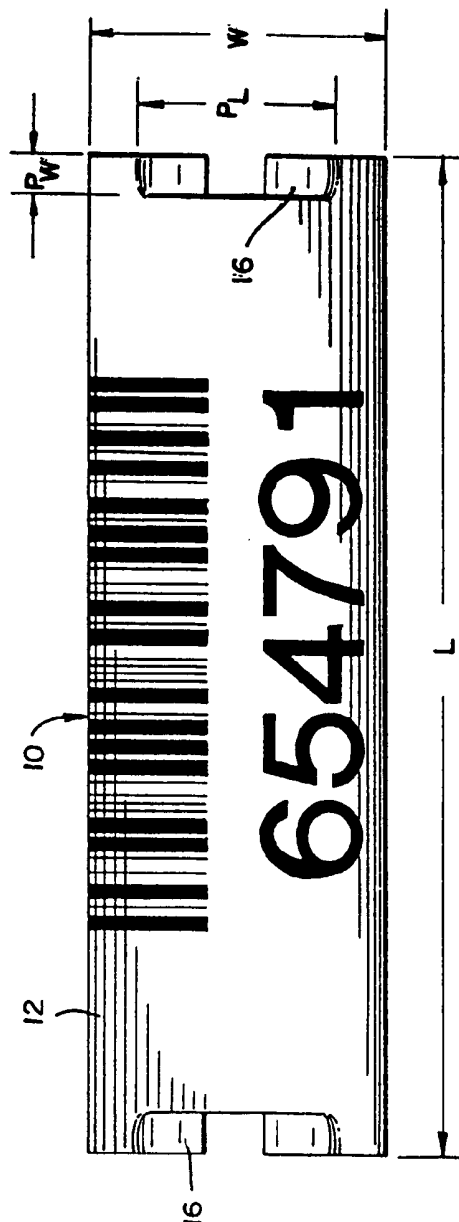
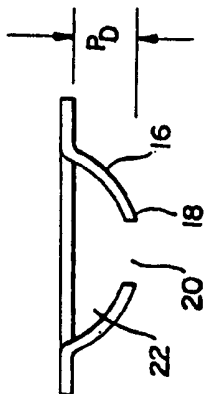


FIG 7

175624

175624

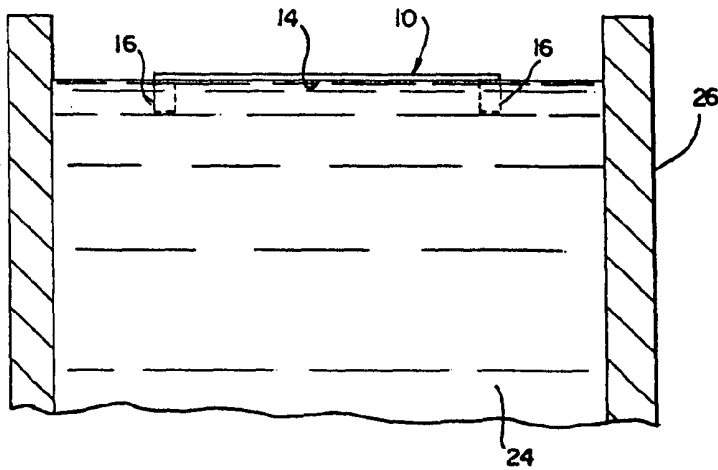


FIG 10

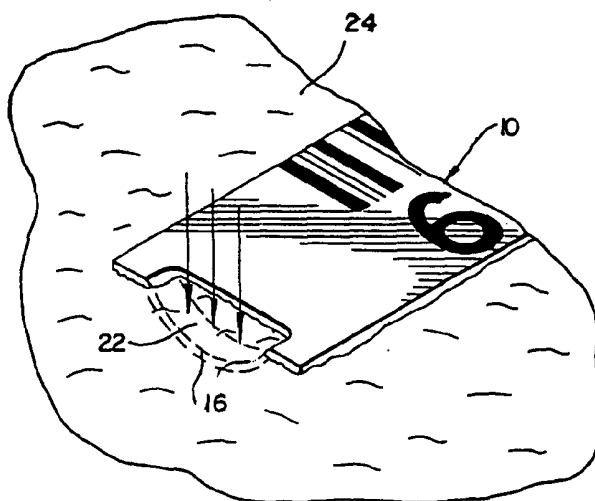
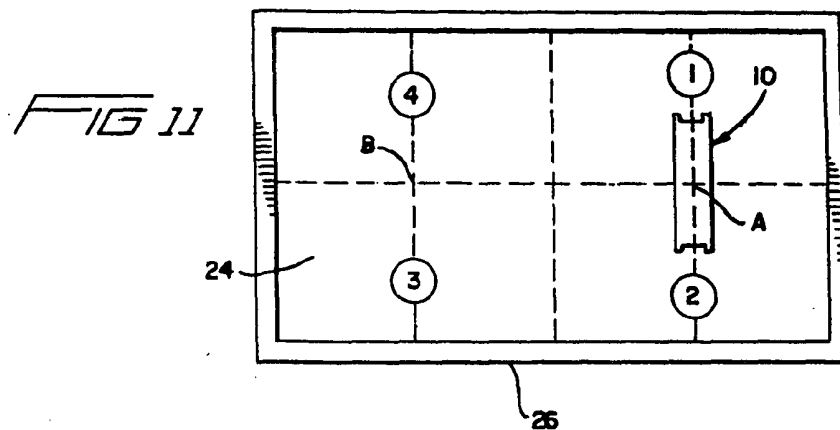


FIG 12