

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 160239 B

(21) Patentansøgning nr.: 4718/84

(51) Int.Cl.⁵ B 65 D 41/18

(22) Indleveringsdag: 02 okt 1984

(41) Alm. tilgængelig: 04 apr 1985

(44) Fremlagt: 18 feb 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 03 okt 1983 US 538515

(71) Ansøger: *RUBBERMAID INCORPORATED; 1147 Akron Road; Wooster; Ohio 44691, US

(72) Opfinder: Richard D. *Dilyard; US, William D. *Taylor; US

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Elastisk plastlåg

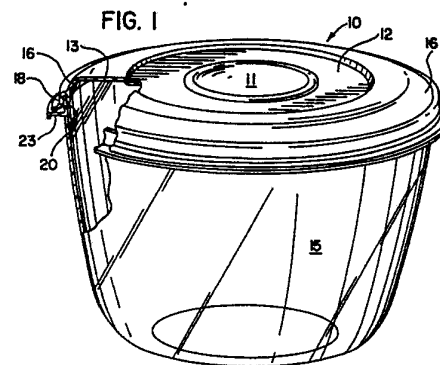
(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

4718-84

Det elastiske plastlåg (10) for den øvre rand (20) på en skål (15) eller anden beholder har en neddrejet periferi (16), der ender i en ydre randflange (18) til at snappe over randen (20) ved nedadgående tryk på lågets midterparti (11). Derved dannes en hermetisk tætning med den udvendige flade på skålens rand (20), når trykket på lågets (10) midterparti (11) bringes til ophør.

4718-84



DK 160239 B

Opfindelsen angår et elastisk plastlåg indrettet til at danne et hermetisk lukke sammen med den ydre flade på en beholders øvre rand, hvor låget har en i det væsentlige plan topvæg med en neddrejet periferi, som ender i en ydre randflange beregnet til at passe over beholderens rand.

Med udviklingen af plastbeholdere til madvarer er der blevet foreslået et antal lågkonstruktioner til tætning af indholdet for at holde den omgivende luft ude. Det har vist sig vanskeligt at opretholde en hermetisk tætning, især når de lukkede beholdere anbringes i køleskabe.

Fra USA patentskrift nr. 2 487 400 kendes et elastisk plastlåg af den omhandlede art til en beholder med en åben munding, hvor låget har en forsænket topvæg med en omvendt u-formet rand, som passer over beholderens løbe. Ifølge skriftet er låget elastisk og fleksibelt med en langsom tilbagefjedring, så at det er et støjløst låg uden snapvirkning. Det anbringes på beholderen ved, at randen progressivt presses ned langs sin topvæg til spredning af de rillede sidevægge og udvidelse eller sammentrykning af midtervæggen, så at der opnås tætnende indgreb mellem beholderens rand og de indre flader på dennes top- og sidevægge. Da der anvendes et plastmateriale med stor fleksibilitet til opnåelse af et låg uden snapvirkning, kan denne konstruktion ikke medføre en hermetisk tætning, især under nedkølingsforhold. Endvidere reducerer den forsænkede topvæg på låget i stor grad beholderens madopbevaringskapacitet.

USA Reissue patentskriftet nr. 24 889 omhandler en forbedring i forhold til låget ifølge USA patentskrift nr. 2 487 400 og angår en rektangulær beholder og et låg med afrundede hjørner, idet den største forskel består i en vulst på beholderens øvre rand og skråtstillede indre flader på væggene på lågets periferiske randrille, der

danner tætningspunkter med vulsten. Låget er af et elastisk materiale og er indrettet til at blive anbragt under anvendelse af progressivt fingertryk langs topvæggen på beholderens rand. Denne konstruktion har samme ulemper som låget ifølge USA patentskrift nr. 2 487 400, herunder dårlig tætning og mindre opbevaringskapacitet på grund af lågets forsænkede topvæg.

Også USA patentskrift nr. 3 111 240 anviser en vulst på beholderens rand, som har en skråtstillet flade, der samvirker med skråtstillede indre flader på indersiden af en periferisk randrille til dannelselse af sekundære tætninger. Den primære tætning dannes imidlertid mellem den glatte inderflade og beholderranden og den indre væg på lågets periferiske rand, og også det forsænkede låg formindsker beholderens kapacitet.

Fra USA patentskrift nr. 3 692 208 kendes et plastlåg med en nedadtil konkav eller konisk midtervæg, som omgives af en opadrettet omvendt u-formet rundtgående rand. Randens indre væg danner tætningen med den indre flade på skålens rand, og den er således en indre tætning i modsætning til de ydre tætninger ifølge det nævnte Reissue patentskrift nr. 24 889, og der er ingen tætnende kontakt mellem den ydre flade på skålens rand og randens ydre væg. Lågets nedadtil konkave midtervæg sammentrækker randens indre væg, når låget presses nedad, så at den indre væg kan passere inden for en beholders rand, og lågets materiale er elastisk, så at låget udvider sig, når det frigøres til tætnende kontakt med beholderens indre flade. Et sådant låg er imidlertid tilbøjeligt til at krympe radiale indad under nedkøling, hvorved tætningen formindskes eller slækkes, og også her reduceres beholderens kapacitet på grund af det forsænkede låg.

Formålet for opfindelsen er at angive et plastlåg af den omhandlede art, som eliminerer de nævnte ulemper ved den kendte teknik, og dette formål opnås ifølge opfindelsen ved, at låget, der er af den i indledningen til krav 1
5 nævnte art, er ejendommeligt ved det i den kendetegnende del af dette krav angivne. Ved denne konstruktion opnås en ydre tætning mellem lågets rand og beholderens rand blot ved udøvelse af et nedadgående tryk midt på lågets topflade med den ene hånd, og denne ydre tætning for-
10 ringes ikke ved opbevaring af beholderen i f.eks. en fryser og kan endvidere modstå de belastninger, som opstår ved stabling af flere beholdere oven på hinanden. Yderligere en fordel ved låget ifølge opfindelsen består i, at beholderens rumindhold ikke forringes.

15 Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

20 fig. 1 er en perspektivisk afbildning, delvis opbrudt og i snit, af en foretrukken udførelsesform for låget ifølge opfindelsen i tætnende stilling på en skål med en glat øvre rand,

25 fig. 2 er en plan afbildning fra oven af låget,

fig. 3 er et snit langs linien 3-3 i fig. 2,

fig. 4 er en plan afbildning fra neden af låget,

30 fig. 5, 6 og 7 er delvise tværsnit i større målestok og viser progressivt samvirkningen mellem låget og skålens rand, når låget presses ned i midten til dannelse af tætningen,

35 fig. 8 er et tværsnit i større målestok af randpartiet på en modificeret udførelsesform for låget, som i øvrigt er identisk med den i fig. 1-7 viste konstruktion, og

fig. 9 er et tværsnit i større målestok analogt med fig. 7 og viser den dannede tætning mellem låget og skålens rand.

5 Låget ifølge opfindelsen er støbt af et halvstift plastmateriale med en vis elasticitet og en betydelig formstabilitet i strækningen over en diameter mellem modstående punkter på den nedadtil krumme rand. Et foretrukket materiale er lineært LLD-polyethylen (LLDPE), omend også
10 andre plastmaterialer med samme fysiske egenskaber kan anvendes. Låget støbes fortrinsvis i støbeforme ved en temperatur på ca. 66 °C, hvorved det udsættes for krympning, så at der kun finder en minimal yderligere krympning sted, når låget behandles i en opvaskemaskine.

15 Lågets forholdsmæssige diameter- og højdedimensioner varierer noget med hensyn til låg med forskellige diametre til skåle eller beholdere i forskellige størrelser, og det samme gælder for materialets tykkelse. Ved låg med en
20 diameter på mellem ca. 200 mm og ca. 100 mm kan tykkelsen således variere fra mellem ca. 2,4 mm til ca. 1,4 mm. Lågets stivhed er en funktion af randens tykkelse i fjerde potens. Til dannelse af en tætning mellem den krumme rands indre flade og skålrandens ydre flade ved
25 nedadgående presning på lågets midte skal randens stivhed, den krumme rands højde og formstabiliteten mellem modstående punkter på randen (der er en funktion af lågstrækningens tredje potens) alle være korrelerede, så at når låget presses ned i sit midterparti, vil den til randen overførte kraft bevirke, at i det væsentlige halv-
30 delen af randen først kommer til anlæg på skålens rand, hvorpå den anden halvdel af randen progressivt bevæges ned mellem diametralt modstående punkter og til sidst fuldender tætningen midtvejs mellem disse punkter med et
35 hørligt snap eller klik. Diameteren for tætningsfladen på indersiden af lågets rand skal være lidt mindre end skålrandens ydre diameter, for at lågranden kan bevæges over

skålranden og tilvejebringe det hørlige snap ved fuld-
 endelsen af tætningen, uden at der dertil kræves alt for
 stort tryk på randens midterparti. Ved et låg med en dia-
 meter på ca. 150 mm skal diameteren for lågets tætnings-
 flade være ca. 1,8 mm mindre end den ydre diameter for
 skålens rand, og denne dimension varierer med låg i for-
 skellige diametre som følger:

	Forskel (x) mellem lågets indre diameter og skålrandens ydre diameter
<u>Samlet lågdiameter</u>	<u>diameter</u>
ca. 200 mm	ca. 2,5 mm mindre
ca. 180 mm	ca. 2,0 mm mindre
ca. 150 mm	ca. 1,8 mm mindre
ca. 125 mm	ca. 1,5 mm mindre
ca. 100 mm	ca. 1,3 mm mindre

I fig. 2 og 3 er låget vist med en opadgående hvælving
 og er fortrinsvis kuppelformet, idet det har en i det væ-
 sentlige vandret væg, der som helhed er antydnet ved 10,
 med et let nedadkrummet midterparti 11, der angiver det
 centrale presseområde. Et plant rundtgående område 12 om-
 giver midterområdet 11 og er fortrinsvis let forsænket
 under randens ydre rundtgående parti 13, hvorved der dan-
 nes et centreringsområde til stabling af en anden skål,
 såsom det er vist ved 15 i fig. 1, oven på låget 10.

Låget er fortrinsvis nedadtil krummet som vist ved 16 fra
 det rundtgående partis 13 ydre periferi, idet det ender i
 en nedadrettet, omvendt u-formet kanal med en forholdsvis
 kort indre flange 17 og en forholdsvis lang ydre flange
 18, der ender i et udadbuet skørt 19. Den ydre flade på
 kanalens indre flange 17 er skråtstillet indad og nedad
 for at passe til hældningen for skålens 15 øvre rand 20
 (fortrinsvis 7°), således som det ses bedst i fig. 6. Den
 indre flade på den ydre flanges 18 øvre del er nedadtil

skråtstillet i indadgående retning i en noget større vinkel (fortrinsvis ca. 12°), og skørtets indre flade er nedadtil skråtstillet i udadgående retning (fortrinsvis under en vinkel på ca. 21°), hvorved der dannes en skarp langs omkredsen forløbende skulder 22 ved kanalens bund. Skørtets 19 indre flade er fortrinsvis udformet med en i omkredsen forløbende række vulster 19a. Skålen 15 har fortrinsvis en rundtgående ydre afstivningsflange 23 lidt under lågets skørt 19, når det er i tætningsstilling som vist i fig. 7.

Som vist i fig. 5 ligger skålrandens 20 øvre kant, når låget er anbragt over skålen, i anlæg mod skørtets 19 indre flade nær lågets bund. Ved nedadgående tryk på midterområdet 11 bringes skørtets indre flade således til at glide nedad over skålrandens 20 topkant som vist i fig. 6, hvorved flangen 18 bøjes udad omkring sin øvre ende 24, indtil skulderen 22 glider over skålrandens top, som hørligt snapper ind i den i fig. 7 viste stilling til fuldendelse af tætningen. Som tidligere nævnt kommer først i det væsentlige halvdelen af skålranden til anlæg i kanalen, når låget udsættes for et centralt tryk, og den anden halvdel kommer progressivt til anlæg, indtil midterpunktet hørligt snapper ind i den i fig. 7 viste stilling, hvorved det signaleres, at tætningen er fuldendt. Vulsterne 19a tillader trykluft at undslippe, når låget trykkes ned over skålen.

Lågets stivhed samt kurvens dybde og den ydre randflanges 18 fleksibilitet og indre diameter skal alle koordineres, så at låget, når det udsættes for et moderat midtertryk med den ene hånd, har tilstrækkelig formstabilitet til at overføre kraften radiale udad og bøje flangen 18, hvorved den kan glide over skålens rand og hørligt snappe ind i den endelige tætningsstilling, og således, at den radiale indadgående kraft ved ophævelse af midtertrykket vil trække flangen 18 radiale indad til dannelse af en herme-

tisk tætning mod skålens rand. Den indre flange 17 er ikke beregnet til at tætnes mod den indre flade på skålranden, idet den radiale indre kraft overført via låget ved ophævelse af trykket forringer dets tætte indgreb med skålen. Flangen 17 tjener blot som styr til indledningsvis positionering af låget.

Når en madvareindeholdende skål tætnes med låget og anbringes i et køleskab, vil den resulterende radiale sammentrækning af låget klart forøge tætningens tæthed fremfor at forringe den.

Den i fig. 8 og 9 viste modificerende udførelsesform for låget er konstruktionsmæssigt identisk med det i fig. 1 til 7 viste låg bortset fra, at den indre flange 17 er udeladt og erstattet med en langs omkredsen gående vulst 25, der danner en lavbundet rille eller skulder 26 under den ydre flanges øvre ende 24, indrettet til indgreb med skålrandens top. Det har vist sig, at denne modificerede udførelsesform giver en hermetisk tætning, der kan sammenlignes med den, som opnås ved udførelsesformen i fig. 1-7.

Ved låget opnås ved en simpel trykpåvirkning med den ene hånd i lågets midte en hermetisk udvendig tætning på en glat skålrand, som forøges under nedkøling, og ydermere kan skålens fulde kapacitet udnyttes. Takket være den ejendommelige konstruktion opnås et hørbart klik, når låget snapper på plads, hvorved det signaleres til brugeren, at tætningen er færdigdannet.

P a t e n t k r a v :

1. Elastisk plastlåg indrettet til at danne et hermetisk
5 lukke sammen med den ydre flade på en beholders (15) øvre
rand (20), hvor låget (10) har en i det væsentlige plan
topvæg med en neddrejet periferi (16), som ender i en
ydre randflange (18), beregnet til at passe over behol-
10 derens rand (20), k e n d e t e g n e t ved, at rand-
flangens (18) indvendige diameter er lidt større end den
udvendige diameter af beholderens øvre rand (20), at top-
væggen har en sådan elasticitet og formstabilitet, at
randflangen (18) ved nedadgående tryk på topvæggens mid-
15 terområde (11) bøjes udad over og til tætnende indgreb
med beholderrandens (20) ydre flade, og at topvæggen, når
trykpåvirkningen af topvæggen ophører og væggen derved
slippes, trækker randflangen (18) radialt ind og øger
dennes tætnende indgreb med beholderranden (20), samt at
20 topvæggen og deres krumme neddrejede periferi (16) er be-
liggende over niveauet for beholderens rand (20).

2. Elastisk plastlåg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at lågets (10) materiale er lineært LD-polyethylen.

25 3. Elastisk plastlåg ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t
ved, at lågets (10) randflange (18) danner en indre skul-
der (22) til indgreb med beholderrandens (20) top.

30 4. Elastisk plastlåg ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t
ved, at randflangens (18) indvendige diameter er mellem
ca. 1,3 mm og ca. 2,3 mm mindre end den udvendige dia-
meter på beholderranden, som den sidder på.

35 5. Elastisk plastlåg ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t
ved, at randflangen (18) danner den ene side af en rille
til at passe over beholderranden (20) og ender i et udad
buet skørt (19).

FIG. 1

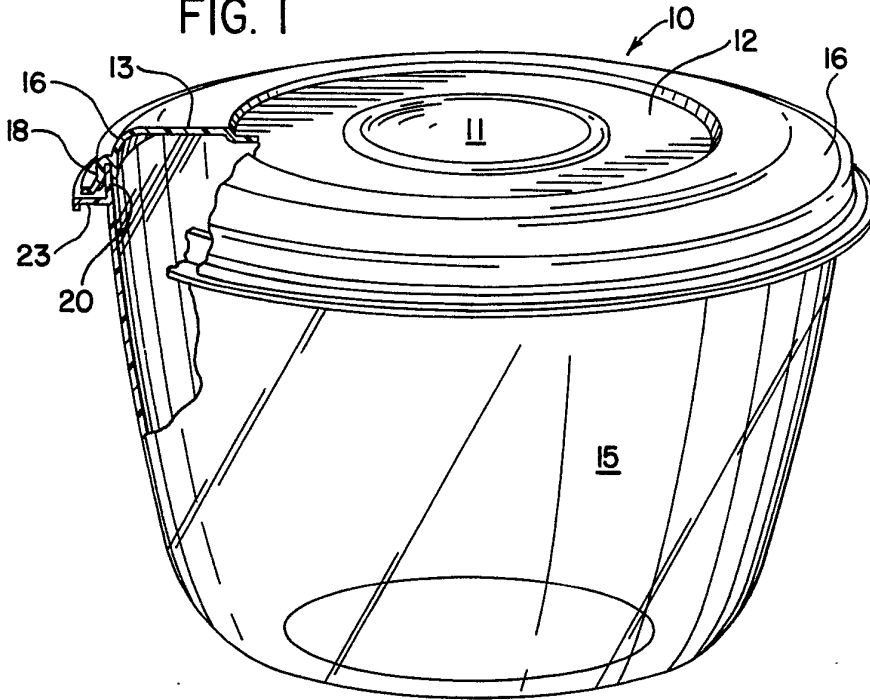
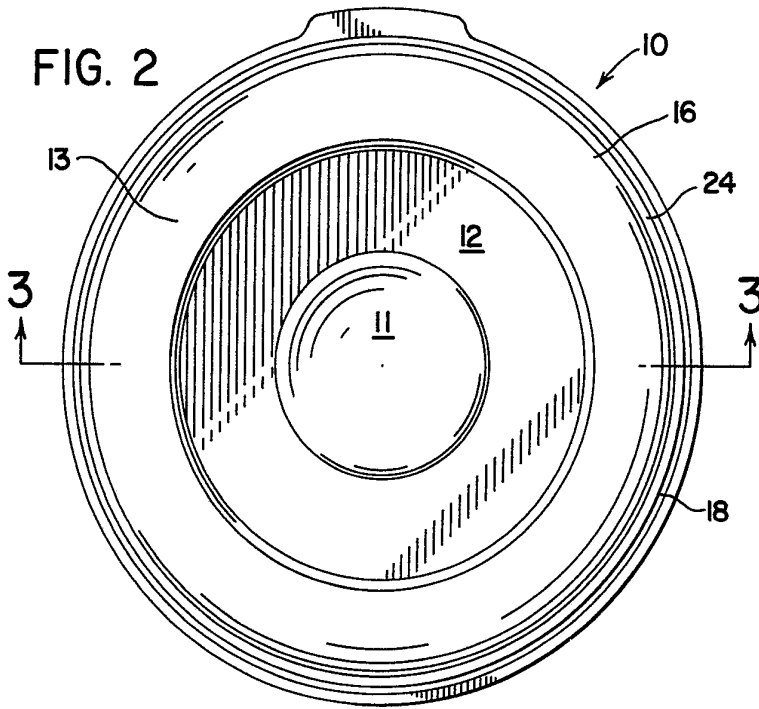
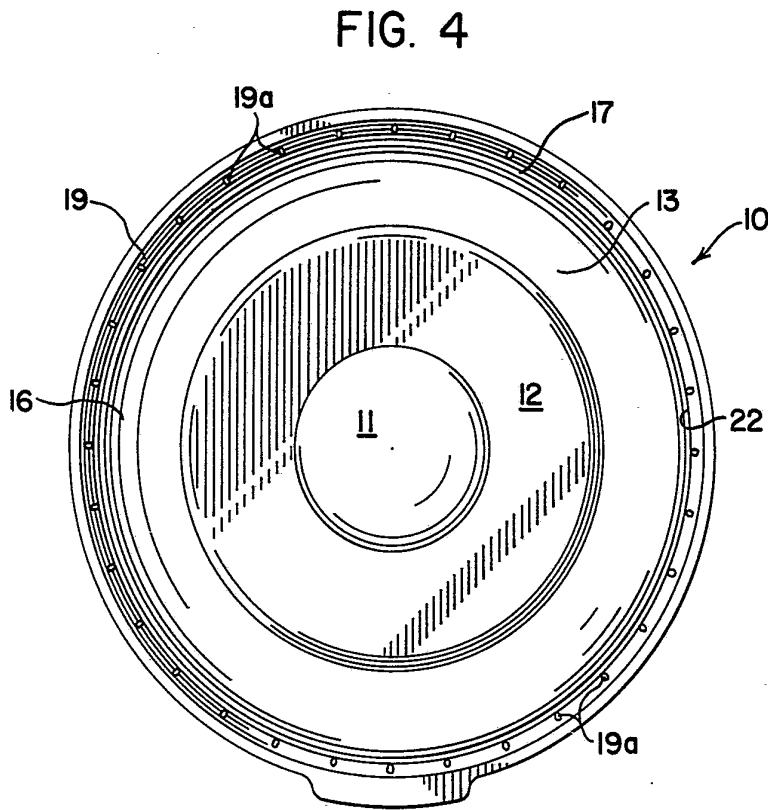
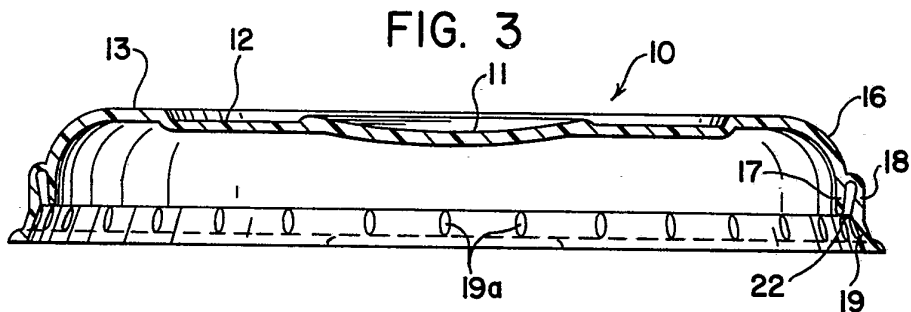
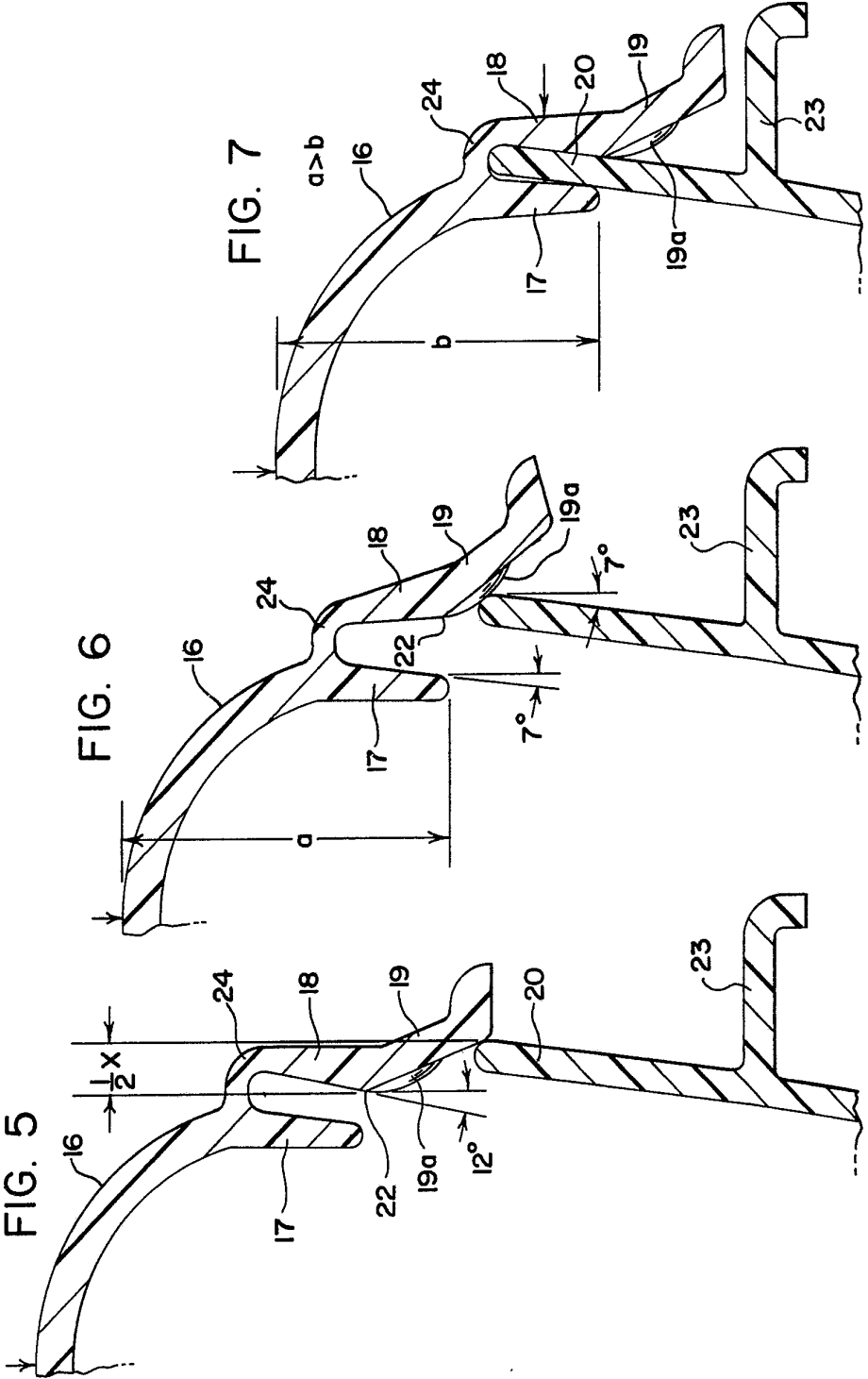


FIG. 2







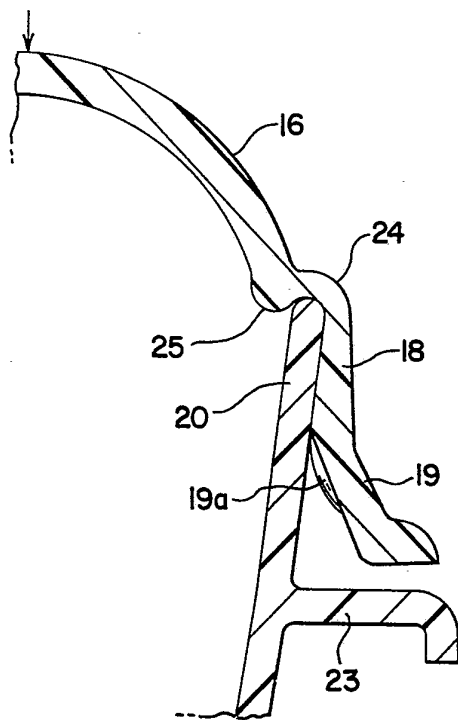


FIG. 9

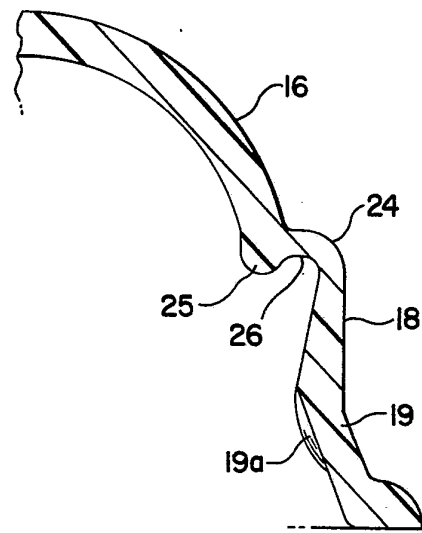


FIG. 8