

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT



(11) 154872 B

(21) Patentansøgning nr.: 3699/78

(51) Int.Cl.⁴ B 21 D 51/26

(22) Indleveringsdag: 21 aug 1978

(41) Alm. tilgængelig: 23 feb 1979

(44) Fremlagt: 02 jan 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 22 aug 1977 DE 2737730

(71) Ansøger: *SCHMALBACH-LUBECA GMBH; Schmalbachstrasse 1; 3300 Braunschweig, DE

(72) Opfinder: Helmuth *Supik; DE

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co.

(54) Fremgangsmåde og apparat til fremstilling af dåsestumme af stålplade.

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 2422417, 3707407, 3964412

DK 154872 B

0

Opfindelsen angår en fremgangsmåde og et apparat til fremstilling af dåsestumme af stålplade, ved hvilken fremgangsmåde tildannes ved f.eks. trækning af et stålformet udgangsemne eller ved runding af et plant pladeudsnit og sammensvejsning af stødkanterne, hvorpå dåsestummens rand - eventuelt efter en indtrækning - omformes til en bertelkant, og stummens endeområde forud for indtrækningen og/eller omformningen underkastes en fortrinsvis induktiv udglødning (rekrySTALLisationsudglødning).

10

Ved en sådan fremgangsmåde kan der f.eks. anvendes plader af ikke-beroliget, udstøbt stål og af beroliget, udstøbt stål. Desuden kan der i princippet anvendes plader af stål - strenggods ved strækkeoperationen.

Plader af ikke-beroliget, udstøbt stål er ganske vist forholdsvis prisbillige og derfor af interesse ved en massefabrikation af dåser, men giver på grund af ikke særlig gode formgivningsegenskaber anledning til en forholdsvis stor kassationsprocent på grund af foldedannelse og bertelridser ved den efterfølgende randindtrækning og den efterfølgende omdannelse til en bertelkant.

20

Plader af beroliget, udstøbt stål er på grund af gode materiale-egenskaber med hensyn til deformation under den i det foregående antydede omdannelse efter udtrækningen ganske vist et egnet materiale, men sådanne plader er forholdsvis dyre.

25

For plader af stål - strenggods gør sig i det væsentlige samme forhold gældende som ved plader af beroliget, udstøbt stål.

Omformningsegenskaberne ved alle de i det foregående nævnte pladearter er særlig kritiske, hvis bertelkanten skal formes uden en forudgående randindtrækning, idet der herved bliver tale om en strækning af materialet ud over dåsens nominelle diameter, så at pladematerialet udsættes for en særdeles kraftig påvirkning.

30

Det har vist sig, at det selv ved anvendelse af plader af beroliget, udstøbt stål ikke altid lykkes at fremstille dåsestumme uden foldedannelser i indtræknings-

0 området og uden bertelridser, hvorved det kun med stort besvær er muligt at opnå den til bestemte dåser forud fastlagte bertelbredde. Hvis imidlertid bertelbredden er mindre end den forud fastlagte, vil der blive tale om en for lille
5 falsoverlapning ved aflukningen af dåsen. Dette medfører bl.a. at de i reglen af karton, formstof eller lignende tildannede bærelommer eller bæreskiner til flere dåser ikke længere kan anvendes tilstrækkeligt sikkert i forbindelse med på denne måde fremstillede dåser. Det er derfor
10 nødvendigt at forlænge området for pladernes indtrækning ved dåsestummens rand. Forlængelsen af indtrækningsområdet medfører imidlertid en fare for, at der dannes endnu flere folder. Ved bertlingen strækkes materialet, hvorved der på grund af koldhærdningen sker en nedsættelse af strækgrænsen. Derfor må der ved de hidtil af plader af beroliget, udstøbt stål trukne dåsestumme foretages en forøgelse af tykkelsen af indtræknings- og bertleområdet ved rammen af dåsestummen med omkring 50% af den resterende, cylindriske del af dåsen. En stor del af denne fortykkelse omdannes til affald ved tilskæringen af den færdigformede randflange på
20 dåsen.

Tilsvarende erfaringer er gjort ved anvendelse af plader af stål - strenggods.

Disse vanskeligheder kan afhjælpes ved på i og for sig kendt måde at udgløde dåsestummens endeområde forud for indtrækningen og/eller omformningen, men dette ville med den kendte teknik forudsætte, at hele stummen blev indesluttet i et lukket kammer. En sådan fremgangsmåde vil være tidsrøvende og kræve megen plads.

30 Disse ulemper er afhjulpet ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen, der er ejendommelig ved, at udglødningen gennemføres i en atmosfære af beskyttelsesgas.

Herved opnås der med en ringe mængde beskyttelsesgas og et lille pladsbehov uafhængigt af den valgte fremgangsmåde og det anvendte materiale sikkerhed for, at der
35 ikke dannes folder og ridser i stummens endeområde.

0

Fremgangsmåden kan anvendes til fremstilling af f.eks. 1200 dåser pr. minut. Dåsestummene kan derved med fordel føres kontinuerligt gennem udglødningsområdet på en række, hvorved hver dåsestumme under passagen gennem udglødningsområdet roteres omkring sin egen akse med et om-

5

drejningstal i området mellem i det væsentlige 200 og i det væsentlige 3000 omdrejninger pr. minut. Fremgangsmåden kan imidlertid også anvendes i forbindelse med en intermitterende eller trinvis fremføring af dåserne.

10

Det er fordelagtigt at anvende en induktiv højfrekvens-udglødning. Udglødningseffekten tilpasses derved omdrejningstallet og udglødningsperioden. Desto lavere udglødningseffekt, desto højere omdrejningstal må dåserne rotere med.

15

Beskyttelsesgas tilføres ifølge opfindelsen fortrinsvis i form af en tåge i laminar strømning omkring randen af den roterende stum. På grund af den laminære fremføring undgås en indeslutning af dåsestummen i et beskyttelsesgaskammer. Beskyttelsesgassen kan anvendes i overordentlig ringe mængde, idet der ved den laminære strømning er skabt sikkerhed for, at den omgivende atmosfære ikke trækkes med ind i området for udglødningen sammen med strømningen. Ved virkeliggørelsen af fremgangsmåden ifølge opfindelsen medfører denne foranstaltning yderligere den fordel, at arbejdsstrin og apparater til indeslutning af dåserne i beskyttelsesgaskamre og til frembringelse af en passende relativ bevægelse lodret eller på tværs af dåsernes bevægelsesbane kan udelades.

20

25

30

Apparatet til udøvelse af en fremgangsmåde ifølge opfindelsen består af en transportindretning med holdeorganer for hver af et antal dåsestumme, hvilke holdeorganer kan drives i rotation omkring stumaksen med et indstilleligt omdrejningstal og sammen er bevægelige kontinuerligt eller trinvis parallelt med en stationær induktionssløjfe, som med to indbyrdes parallelle, i afstand fra hinanden anbragte sløjfeafsnit begrænser en i afstand fra et transportplan for dåsestummene beliggende udglødningszone for dåsestummens fri rande, og dette apparat er ifølge op-

35

0

findelsen ejendommeligt ved, at transportindretningen er forsynet med en blæseindretning, der dels er forbundet med en gaskilde, og dels er forbundet med en blæsedyse for frembringelse af en gaståge i udglødningszonen.

5

Ifølge opfindelsen kan transportindretningen være udformet som et drejebord, der i afstand oven over bære- og opspændingsplader, der udgør dele af holdeorganerne for hver dåsestumme, har én eller flere blæserkupler med en til dåsestumdiameteren svarende ringformet og oppefra mod

10

stumranden pegende blæserdysse.

15

Blæserkuplen er anbragt i kort afstand oven over dåsestummens randområde for ikke at hindre induktionssløjfens funktion. Desuden er blæserkuplen indrettet på en sådan måde, at den kan vandre sammen med dåsestummene mellem induktionssløjfeafsnittene. Ved et passende materialevalg opnås, at selve blæserkuplen i vid udstrækning ikke påvirkes af varmetilførslen.

20

Den laminære gaståges beskyttende virkning kan navnlig i forbindelse med store produktionshastigheder endnu forbedres derved, at blæserkuplen sammen med dyserne er indrettet til at sænkes ned, så den omslutter stumranden, idet blæserkuplen kan hejses op og ned i forhold til omdrejningsplanet. Denne virkning kan selvsagt også opnås ved at bære- og opspændingspladerne er opadbevægelige.

25

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

30

fig. 1 viser et udsnit af en del af et i overensstemmelse med opfindelsen udformet apparat til brug ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen, set i skrå afbildning,

fig. 2 i større målestok og delvis i et lodret snit en udførelsesform for en blæserkuppel, som indgår i det i fig. 1 viste apparat, og

35

fig. 3 en variant af den i fig. 2 viste udførelsesform.

Et til brug ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen indrettet apparat er forsynet med et

0 drejebord 1, der kan drejes til trinvis fremføring omkring
aksen 2 i pilen 3's retning, men som dog fortrinsvis dre-
jes med konstant hastighed.

Drejebordet 1 er nær sin omkreds forsynet med et
5 antal i en kreds anbragte spindler 4, der ved hjælp af ik-
ke viste drivindretninger er indrettet til særskilt frem-
drivning omkring deres akse 5 i pilen 6's retning og med
indstilleligt omdrejningstal. Hver spindel har ved sin
øvre ende en opspændingsplade 6a, der tjener til modtagel-
10 se af en dåsestum 8. Pladen kan have passende centrerings-
og opspændingsindretninger, således som dette er antyd-
et ved henvisningstallet 7 i fig. 1. Det er af afgørende be-
tydning, at dåsen 8 med sin akse 8a er nøjagtigt opret-
tet på spindelen 4's drejeskive 5 og pålidelig fastholdt
15 i den korrekte stilling.

Dåsestummen kan være tildannet af plader af be-
roliget, udstøbt stål, af ikke-beroliget, udstøbt stål el-
ler af stål-strenggods. Ved den på tegningen viste udfø-
relsesform er det forudsat, at hver dåse 8 er tildannet
20 af et af de nævnte stålpladematerialer. Dåsestummen 8's
vægtykkelse er ved den viste udførelsesform ens frem til
randområdet. Hvis stummene er fremstillet ved strækning
kan stummens randområde imidlertid være tykkere end dåse-
stummens øvrige områder. Det foretrækkes imidlertid at la-
25 de dåsestummens tykkelse være i det væsentlige konstant
langs hele stummens højde. Det er kendt teknik at omfor-
me dåsestummens rand til en randflange, der ombertles
sammen med en tilsvarende lågrandflange til en dobbelt
søm eller en anden form for fals. Det har vist sig, at
30 selv om der foretages en indtrækning af dåsestummens rand-
område opstår der bertelridser i dåsestumme, der er frem-
stillet af beroliget stålplademateriale, når randflangen
senere ombertles. Ved indtrækning af dåsens i forhold til
den øvrige dåsestum fortykkede randområde fremkommer des-
35 uden små folder, som kan give anledning til vanskelighe-
der ved aftætningen af bertelsømmen.

0

Disse vanskeligheder er på pålidelig måde undgået ved det i fig. 1 viste apparat, selv med dåsestumme 8, der er tildannet af ikke-beroligede stålplader og med konstant vægtykkelse frem til den frie rand.

5

Ved det i fig. 1 viste apparat er der tilvejebragt en udglødningszone 9. Denne er dannet ved en induktions-sløjfe 10 fra en induktiv højfrekvens opvarmningsindretning. Ved den viste udførelsesform er induktionssløjfen 10 stationær, anbragt i en afstand fra drejebordet og tilsluttet en ved henvisningstallet 17 skematisk antydet højfrekvenskilde ved sine udadragende ender 15 og 16.

10

Induktionssløjfen 10 er som vist udformet på en sådan måde, at den har i det væsentlige to indbyrdes parallelle, delcirkelbueformede og vandret forløbende induktionssløjfeafsnit 11 og 12, der ved sine ender er indbyrdes forbundet ved portbuelignende bortførsels- og tilførselsafsnit 13 og 14. Udglødningsområdet er bestemt ved længden af de parallelle bueafsnit 11 og 12. Denne længde, der er antydnet ved pilen 18, vælges fortrinsvis til at være i det væsentlige lig med eller større end den ved pilen 19 antydede afstand mellem to efter hinanden følgende spindler 6, så at der i det mindste altid befinder sig én dåsestum i udglødningsområdet. Udglødningsområdets længde 18 kan imidlertid også være væsentligt længere, så at der befin-

15

20

25

Drejebordet 1 kan være fremdrevet intermitterende, men fremdrives dog fortrinsvis kontinuerligt med en efter spindlerne 4's omdrejningstal tilpasset omdrejningshastighed.

30

Ifølge opfindelsen udsættes dåsernes randområde for en atmosfære af beskyttelsesgas, når de passerer udglødningsområdet 9. Spindlerne 4 bringes til at rotere i pilene 6's retning forud for indførslen i udglødningsområdet. Opspændingspladerne 6a er anbragt lodret flugten-

35

0

udførelsesform er to i omkredsretningen efter hinanden følgende blæserkupler 20 indbyrdes fast forbundet ved et fordelingsrør 21 for beskyttelsesgassen, hvorved røret tillige tjener til understøtning af de to blæserkupler. Forde-
5 lerrøret 21 danner derved den øvre tværbjælke i et T-formet rørarrangement, hvis lodrette gren 22 er forbundet med en fødeindretning gennem en kobling i drejebordet 1, hvilken fødeindretning er tilsluttet en beskyttelsesgas-
kilde. Beskyttelsesgassen strømmes derved gennem røret 22
10 i pilen 23's retning og ind i fordelerrøret 21 og frem til de to blæserkupler 20. Blæserkuplerne føres sammen med dåserne gennem udglødningsområdet 9. Blæserkuplen 20 er, således som det er vist i fig. 2 udformet på en sådan måde, at den har en ringformet dyse 32, der har en nedadrettet
15 åbning over dåsestummen 8's randområde. Beskyttelsesgas fra et øvre kammer 31 i blæserkuplen, tilføres dysen 32 over åbninger 33 og 34 på en sådan måde, at der dannes en laminar, nedadrettet strømning 35, 36. Dysen er således anbragt i forhold til dåsestummen 8's frie kanter, at be-
20 skyttelsesgassen bringes til at strømme langs begge sider af randområdet, og således at den laminære strømning foruden den viste bevægelse bibringes endnu en bevægelses i omkredsretningen. Som følge af dysen 32's form og den derved frembragte laminære strømning opnås en overordentlig
25 stabil atmosfære af beskyttelsesgas under anvendelse af en ringe mængde gas i det for udglødningen udsatte område 30 i dåsestummen. Stabiliseringen af atmosfæren af beskyttelsesgas fremmes væsentligt som følge af dåsestummenes rotation. Herved frembringes forhold, der på pålidelig
30 måde udelukker, at luft fra den omgivende atmosfære rives med ind i dåsestummenes område 30, som er udsat for en udglødning.

Ved en videreudvikling af den på tegningen viste udførelsesform og ved en fordelagtig yderligere forbedring
35 af en fremgangsmåde ifølge opfindelsen kan blæserkuplerne 20 sammen med deres dyser 32 være indrettet til nedsænkning

0

i udglødningsområdet 20 i pilen a's retning (fig. 3) og i en sådan udstrækning, at dyserne 32 omslutter stummens til udglødning bestemte randområde, eller randområdet, kan løftes ind i dysespalten (se fig. 3, den med stiplede linier antydede stilling). Ved en sådan udførelsesform bør blæserkuplerne kunne sænkes så langt ned, at den frie ende af dysen 32 strækker sig forbi dåsestummens til udglødning bestemt område 30. Med henblik herpå er dysen 32 gjort længere end ved den viste i fig. 2 viste udførelsesform. I stedet for at lade blæserkuplerne 20 være indrettet til nedsænkning kan bære- og opspændingspladerne 6a selvsagt i stedet være indrettet til ophejsning i udglødningsområdet 18 i den i fig. 1 viste pil b's retning.

Den i det foregående beskrevne modifikation af fremgangsmåden ifølge opfindelsen medfører en yderligere forbedret beskyttelsesvirkning af den i en laminære strømning tilførte gaståge, navnlig i forbindelse med høje fremstillingshastigheder.

I fig. 2 er det ene induktionssløjfeafsnit 12's stilling antydet, medens fordelerrøret 21 er vist med stiplede linier, idet dette, i forhold til induktionssløjfen 12's stilling, i praksis er drejet i det væsentlige 90° i forhold til tegneplanet.

Drejebordet 1's hastighed er afstemt efter stillingen af induktionssløjfen og spindlerne 4's omdrejningstal på en sådan måde, at ved en udglødningstemperatur på mellem i det væsentlige 720° og 740° kan glødeeffekten eller tilslutningseffekten af induktionssløjfen vælges til at holde den ønskede udglødningstid i et tidsrum på mellem ca. 0,05 og 1 sekund.

0

P a t e n t k r a v .

1. Fremgangsmåde til fremstilling af dåsestumme af stålplade, ved hvilken fremgangsmåde stummen tildannes ved f.eks. trækning af et skålformet udgangsemne eller ved
5 runding af et plant pladeudsnit og sammensvejsning af stødkanterne, hvorpå dåsestummens rand - eventuelt efter en indtrækning - omformes til en bertelkant, og stummens endekområde forud for indtrækningen og/eller omformningen underkastes en fortrinsvis induktiv udglødning (rekry-
10 stalisationsudglødning), k e n d e t e g n e t ved, at udglødningen gennemføres i en atmosfære af beskyttelsesgas.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at en beskyttelsesgaståge føres rundt om
15 randen af stummen i en laminær strømning.

3. Apparat til brug ved udøvelse af en fremgangs-
måde ifølge krav 1 og 2 og bestående af en transportind-
retning (1) med holdeorganer (6,6a,7) for hver af et antal
dåsestumme (8), hvilke holdeorganer kan drives i rotation
20 omkring stumaksen (5) med et indstilleligt omdrejningstal og sammen er bevægelige kontinuerligt eller trinvis paral-
lelt med en stationær induktionssløjfe, som med to indbyr-
des parallelle, i afstand fra hinanden anbragte sløjfeaf-
snit (11,12) begrænser en i afstand fra et transportplan
25 (6a) for dåsestummene (8) beliggende udglødningszone (9)
for dåsestummenes fri rande, k e n d e t e g n e t ved, at transportindretningen (1) er forsynet med en blæseindret-
ning (20), der dels er forbundet med en gaskilde (17), og
dels er forbundet med en blæsedyse (32) for frembringelse
30 af en gaståge i udglødningszonen (9).

4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at transportindretningen er udformet som et drejebord
(1), der i en afstand oven over bære- og opspændingspla-
der (6a), der udgør dele af holdeorganerne (6,6a,7) for
35 hver dåsestumme (8), har én eller flere blæserkupper (20)
med en til dåsestumdiameteren svarende ringformet og oppe-

0

fra mod stumranden (30) pegende blæserdyse (32).

5. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at bære- og opspændingspladerne (6a) er opadbevægelige.

5

10

15

20

25

30

35

DK 154872 B
FIG. 1.

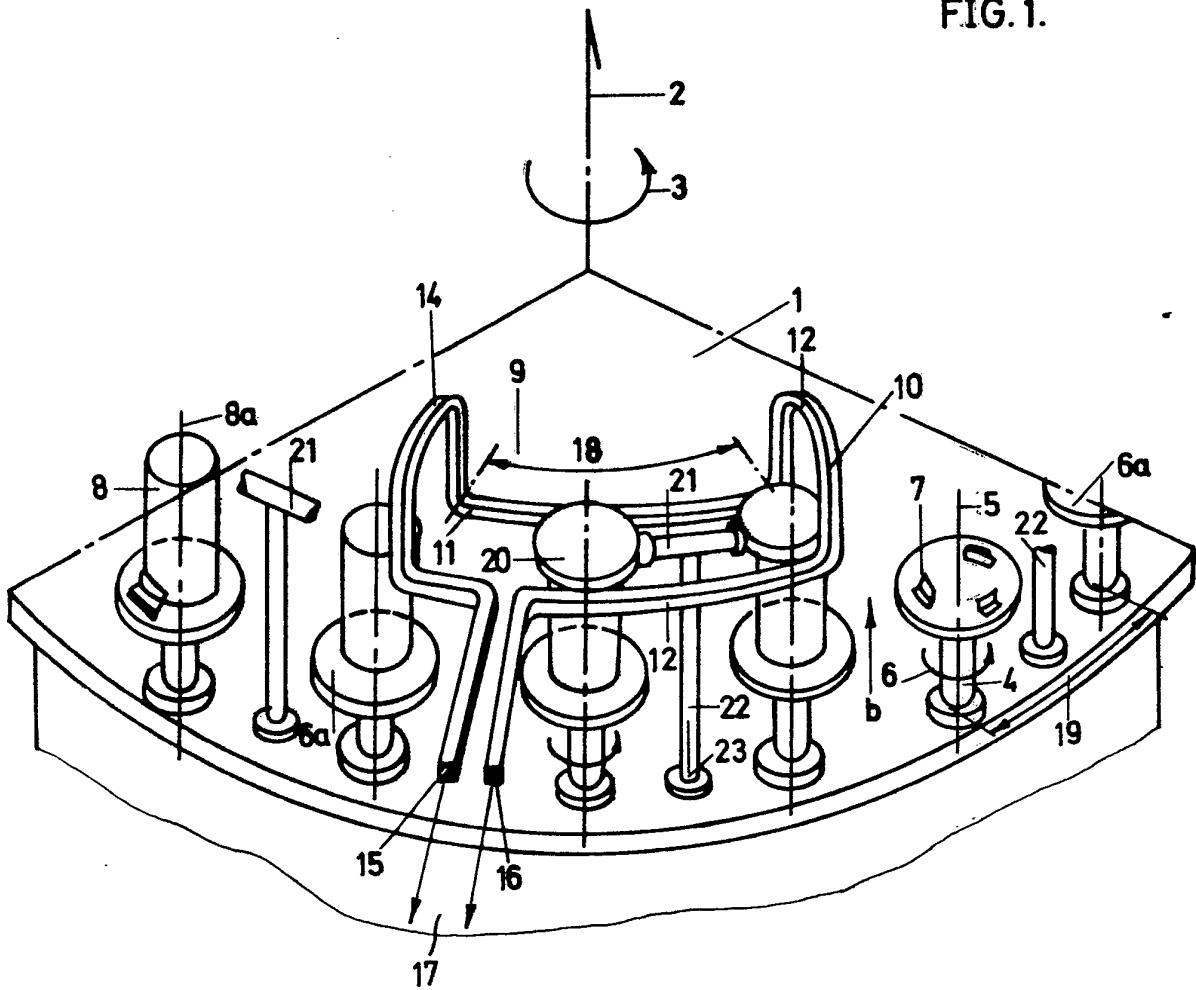


FIG. 2.

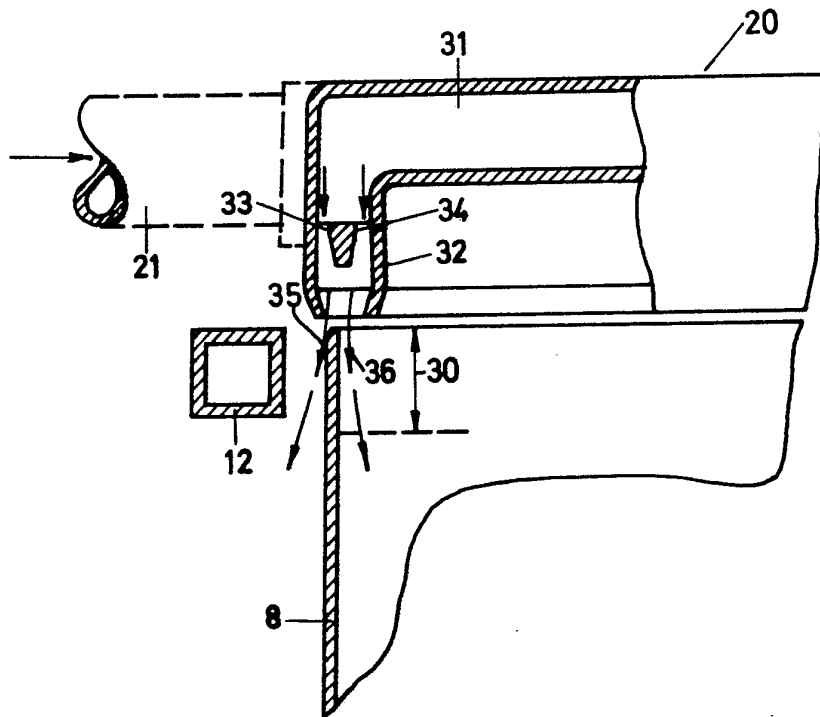


FIG. 3.

