(19) DANMARK

(12) **PATENTSKRIFT** (11) **169598 B1**

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: **3490/89**

(22) Indleveringsdag: **14 jul 1989**

(41) Alm. tilgængelig: **01 maj 1991**

(45) Patentets meddelelse bkg. den: **19 dec 1994**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(51) Int.Cl.5 **B 29 D 23/20**
B 29 C 45/00
B 29 C 45/13
// B 29 L 31:56

(73) Patenthaver: **Jes Tougaard *Gram; Bistrupvej 105A, lejl. 5; 3460 Birkerød, DK**

(72) Opfinder: **SAMME**

(74) Fuldmægtig: -

(54) **Fremgangsmåde og apparat til fremstilling af en sammensat genstand**

(56) Fremdragne publikationer

DK patent nr. 83058
DE freml. skr.nr. 1163527
US patent nr. 4518554

(57) Sammendrag:

3490-89

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til fremstilling af en sammensat genstand, beregnet til gentagen sammensætning og adskillelse, f.eks. en tube (1) med tilhørende hætte (4), samt et apparat til udøvelse af fremgangsmåden.

Ifølge opfindelsen udstøbes tuben (1) og hætten (4) i samme form (7) og udkastes heraf samtidig og sammensat i netop den placering, de skal have ved deres anvendelse. Dette kan hensigtsmæssigt ske ved, at den del (4), der i grænsefladen er placeret yderst, støbes først. Efter at den har antaget sin endelige form, tjener den som selvstændig formdel ved fremstillingen af den anden del (1). Den først udstøbte del (4) medvirker herved til fastholdelse af kernesystemet (9, 10, 11) for den anden del (1), hvorved dennes godstykkelse kan gøres særlig ensartet og lille.

Apparatet til udøvelse af fremgangsmåden kan herved udstøbe f.eks. hætte (4) og tube (1) sammensat, hvorfor det også kan være indrettet til at udføre automatisk påfyldning, lukning af tuben og evt. trykning herpå.

fortsættes

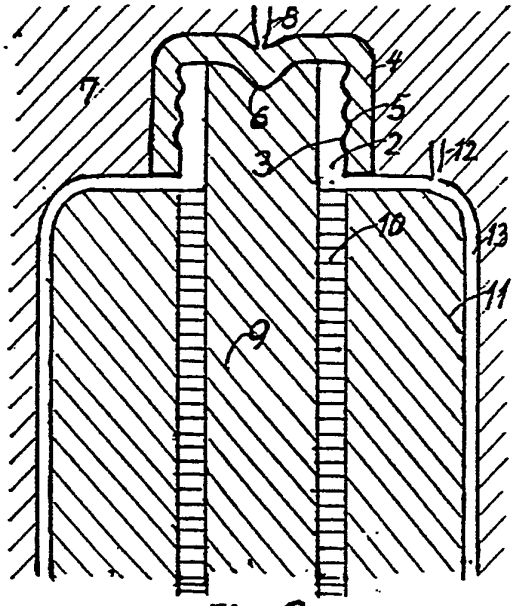


Fig. 3

Fremgangsmåde og apparat til fremstilling af en sammensat genstand.

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til støbning af en sammensat genstand bestående af mindst to adskillelige dele, som udkastes af den fælles støbeform samtidig og sammenhængende i deres endelige placering, og hvis enkelte dele er bestemt til især gentagen adskillelse og genanbringelse ved hjælp af hænderne alene, eksempelvis en plasttube med top og med dertil hørende hætte. Opfindelsen angår tillige et apparat til udøvelse af fremgangsmåden.

Der kendes en række metoder til fremstilling af sammensatte genstande, der som tube og hætte er beregnet til gentagen adskillelse og genanbringelse. Men i disse tilfælde udstøbes delene enten i hver sin form, eller i samme form placeret adskilt ved siden af hinanden, således at delene først samles til deres endelige placering efter at støbningen og udkastningen fra formen har fundet sted. I et tilfælde som tube og dens hætte vil de to dele blive udstøbt i hver sin form, i hver sit materiale og normalt på to forskellige støbemaskiner. Herefter skal hætte og plasttube samles, sædvanligvis i et automatisk anlæg, inden påfyldning af indholdet og lukning af tuben, ligesom etikettering eller påtrykning af tuben skal indplaceres i dette forløb.

Fra EP offentliggørelse nr. 73356 kendes en fremgangsmåde til støbning af en tube med tilhørende hætte. Fremgangsmåden ifølge denne kendte teknik er imidlertid karakteriseret ved, at tubedelen støbes først og herefter støbes hætten. Formålet hermed er at opnå en så tæt pasning mellem hætte og tube, at der ikke mistes flygtige bestanddele, såsom opløsningsmidler, fra det indeholdte tubemateriale. Da hætten som den senest fremstillede trækker sig tæt sammen om tubedelen, kan dette tænkes opnået. Men samtidig bliver det vanskeligt for ikke at sige umuligt at få hætten af og på ved hjælp af hænderne alene.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen har til formål at afhjælpe ovennævnte problem samt at danne basis for et apparat, der forenkler, automatiserer og kompletterer f. eks. tuber fra råmaterialerne til den færdige, med hætte forsynede, påfyldte, bundlukkede og etiketterede tube.

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til fremstilling af en sammensat genstand som i krav 1's kendetegnende del angivet.

Ved at de til sammensætning beregnede dele af genstanden udstøbes i samme maskine, i en fælles støbeform og praktisk taget samtidig, samt udkastes af formen samtidig og sammensat i netop den placering, som de skal have ved deres anvendelse, opnås en række fordele, her eksemplificeret ved en plasttube med dens tilhørende hætte:

Eftersom hætten støbes på plads på tuben inden udkastningen fra formen, og derfor ikke behøver at anbringes på tuben

efter støbningen, opnås en stor besparelse i tid, lagerplads og mulige komplikationer med at få hætten placeret korrekt på tuben. Da tuben fremstilles i formen med hætten påsat, opnås der endvidere mulighed for, at tuben straks på stedet kan fyldes med sit indhold og lukkes, inden den med sin på plads placerede hætte kastes ud af sin fremstillingsform. Det betyder, at hele processen, fra at tuben udstøbes til den fyldte, lukkede og hensigtsmæssigt også færdigtrykte tube foreligger, kan udføres som en enhed i et og samme apparat. Dette medfører en billigere, mere forenklet og forbedret samt steril fremstillingsform af materialer på tuber. Dette i så høj grad, at det kan skabe nye og større afsætningsmuligheder for denne type produkter.

En særlig hensigtsmæssig fremstillingsmåde til sammensatte genstande ifølge opfindelsen er, at den del af genstanden, der i den indbyrdes grænseflade er placeret yderst i forhold til en anden del af genstanden, udstøbes først. Efter at den først udstøbte del har antaget sin endelige form, kan den tjene som en selvstændig formpart ved fremstillingen af genstandens øvrige del(e).

Fordelene ved at fremstillingen sker i denne rækkefølge er, at når den yderste del, her hætten, efter støbningen bliver nedkølet, så trækker den sig sammen til mindre dimensioner både udvendigt og indvendigt, idet materialets termiske udvidelseskoefficient a er positiv i udtrykket: $LT = Lt (1 + a(T - t))$. Genstandens anden del, her selve tuben, udstøbes umiddelbart herefter i samme form med sin top inde i hætten, eventuelt først efter indpustning af et skillemiddel, f. eks. en siliconespray. Når toppen af tuben herefter afkøles, vil den trække sig sammen inde i hætten og derfor skabe en ganske lille, men mærkbar afstand til hætten overalt, hvilket ved anvendelsen vil lette hættens afskruning og de senere gentagne afskruninger og påskruninger.

Indsprøjtningen af siliconespray eller andre skillemidler kan evt. helt undværes ved at hættens materiale er forskelligt fra tubens materiale på en sådan måde, at de ikke svejser sammen, men tværtimod virker afvisende på hinanden. Materialet til hætten kan herved passende have en blødgøringstemperatur, der ligger mærkbart højere end den temperatur, hvorved materialet til selve tuben udstøbes, så sammenklæbning undgås.

Det skal bemærkes, at eftersom hætten udstøbes først, kan den medvirke til at fastholde kernen til selve tuben på sin rette plads i formen, idet kernen ellers let forskydes til en af siderne, når tubematerialet indsprøjtes i formen. Dette sikrer en ensartet godstykkelse på tubens sider, der således kan gøres tyndere, hvilket sparer både materiale og køletid. Dette kan f. eks. opnås ved at mindst en af kernedelene bliver stående i toppen, medens mindst en en af de øvrige kernedele har en større diameter end resten af kernen, hvilket muliggør at tubens sider kan gøres tyndere, når denne

kernedel trækkes ud, og derved strækker materialet i tubens sider tyndere og længere.

De nærmere fordele og udformninger af opfindelsen vil fremgå af tegningen og den dertil hørende beskrivelse, idet

fig. 1 viser et snit af det øverste af en tube med påsat hætte,

fig. 2 en støbeform til fremstilling af både hætte og tube,

fig. 3 samme i en anden stilling, og

fig. 4 samme i en tredie stilling.

Fig. 1 viser det øverste af en tube 1, hvis top 2 er så tykvægget, at den kan rumme en skruegang 3, hvorved den kan fastholde en dertil svarende hætte 4. Hætten 4 har sin egen skruegang 5 samt en her nedadrettet udvækst 6, der under støbningen kan have en funktion som styring for kernen.

På fig. 2 ses en form 7 til fremstilling af såvel tuben 1 som den dertil hørende hætte 4. I formen 7, der leverer den ydre afgrænsning af hætten 4, er der et indløb 8 for plastmaterialet til hætten 4. Den indre afgrænsning af hætten 4 er bestemt af et system af hensigtsmæssigt koncentriske kernedele, bestående af inderst en central stang 9, der hensigtsmæssigt er placeret midt i tuben 1 og hætten 4. Omkring stangen 9 er der anbragt en rørformet kernedel 10, der foroven er udformet til at danne hættens skruegang 5 samt hættens udvækst 6. Uden på denne rørformede kernedel 10 er anbragt den yderste rørformede kernedel 11, der på fig. 2 er i øverste stilling og herved afgrænser den nederste flade på hætten 4. I den viste stilling kan der ske indsprøjtning af hættens materiale gennem indløbet 8, og omtrent samtidig kan der passende gennem et andet indløb 12 påbegyndes indsprøjtning af tubens materiale i tuberøret 13 i et afpasset tempo. Når materialet i hætten 4 er tilpas størket, trækkes først tuberøret 10 nedad og ud af hætten 4, der herunder holdes på plads i formen 7 af den yderste rørformede kernedel 11. Herunder kan der evt. indsprøjtes et skillemiddel som siliconespray på indersiden af hætten 4, f. eks. gennem en ikke på tegningen vist dyse i den centrale stang 9. Derpå trækkes den yderste kernedel 11 nedad og lidt bort fra hætten 4, hvorved tubematerialet også kan flyde ind i toppen 2. Den herved opnåede placering af formens dele er vist på den følgende figur.

Fig. 3 viser placeringen af kernens tre dele, 9, 10 og 11 under færdigstøbningen af tuberøret 13 og toppen 2, idet den færdige hætte 4 nu tjener som en formpart, mens udvæksten 6 fastholder stangen 9, så kernen ikke forskubbes til en af siderne, for at sikre en ensartet og lille godstykkelse af tuben. Når tubematerialet er passende størknet, trækkes samtlige kernedele 9, 10 og 11 ud af tuben, eventuelt dog

først efter at formen er blevet åbnet f. eks. i den skilleflade, der udgøres af papirets plan, hvorved tuben kan påføres et tryk eller påsættes en etiket ved en forholdsvis enkel automatik, der ikke er vist på tegningen.

Fig. 4 viser det øverste af den tomme tube 1 stadig anbragt i formen 7, men med alle kernedelene 9, 10 og 11 fjernet. Tuben kan herefter påfyldes sit indhold, f. eks. gennem en forneden anbragt, men ikke på figuren vist stuts, ligesom der passende kan være en svejsemekanisme forneden, heller ikke vist på figuren, der kan lukke tuben efter påfyldningen. Derpå er den fuldt færdige tube med påtryk og indhold klar til at blive udkastet af formen.

Foruden de på tegningen viste eksempler kan der tænkes andre udførelsesformer for fremgangsmåden ifølge opfindelsen samt tilhørende apparat til fremstilling af en sammensat genstand. Som eksempler herpå skal nævnes anvendelsen af sandwichforme, samt omtales et specielt rotationsprincip.

Ved denne sidste variant af fremstillingsmetoden benyttes f. eks. en sprøjtestøbemaskine, hvor den faste part og den bevægelige part kan dreje i forhold til hinanden om en akse centralt placeret i den bevægelige parts bevægelsesretning. Kun den ene part behøver at være drejelig, ligesom drejeevnen eventuelt og mere hensigtsmæssigt kan være indbygget i den ene formpart. Den trinvise drejning, der hensigtsmæssigt foretages i samme omdrejningsretning hele tiden, kan have følgende stationer:

Først udstøbes hætten f. eks. i den faststående part, mens den bevægelige part har en udstående kerne, der former det indvendige af hætten. Den bevægelige part trækkes derefter bort fra den faste, så kernen går fri, mens hætten bliver siddende i den faste part.

Nu drejes den drejelige part, indtil tubeformen med indsat kerne står ud for hætten, der evt. efter først at være påført et skillemiddel tjener som formdel for tuben, når de to formparter føres sammen.

Derpå udstøbes tuben, kernen trækkes ud og tuben føres til næste station, hvor den f. eks. påføres sin tekst. Trykningen kan dog evt. ske inden at kernen er trukket ud. Ved næste station kan tuben fyldes, ved næste igen lukkes f. eks. ved svejsning, og ved sidste station udkastes den nu færdige, fyldte og lukkede tube af formen, der derpå drejer frem og gentager processerne.

Ovenstående rotationsprincip kan også foregå på en anden måde, f. eks. ved at flere af processerne er samlet i samme station.

Patentkrav:

1. Fremgangsmåde til støbning af en sammensat genstand bestående af mindst to adskillelige dele (1) og (4), som udkastes af den fælles støbeform (7) samtidig og sammenhængende i deres endelige placering, og hvis enkelte dele (1, 4) er bestemt til især gentagen adskillelse og genanbringelse ved hjælp af hænderne alene, eksempelvis en plasttube (1) med top (2) og med dertil hørende hætte (4), k e n d e t e g n e t ved, at den del af genstanden (4), der i den indbyrdes grænseflade er placeret yderst i forhold til den tilgrænsende part (2) af delen (1) , udstøbes først og efter at have antaget sin endelige form tjener som en selvstændig formpart ved fremstilling af genstandens øvrige dele (1).

2. Fremgangsmåde til fremstilling af en sammensat genstand som i krav 1 angivet, k e n d e t e g n e t ved, at den først udstøbte del (4) kan bruges til at styre en kerne (9, 10, 11), evt. ved at den først udstøbte del er forsynet med en udvækst (6) eller tilsvarende.

3. Fremgangsmåde til fremstilling af en sammensat genstand som i krav 1 og/eller 2 angivet, k e n d e t e g n e t ved, at en kernedel (11) under udstøbningen kan placeres således, at støbningen af den anden del (1) af genstanden sker i mindst to tempi, og heraf fortrinsvis først i det mest tyndvæggede område.

4. Fremgangsmåde til fremstilling af en sammensat genstand som i krav 1 og/eller 2 og/eller 3 angivet, k e n d e t e g n e t ved, at kernedelene (9), (10) og (11) ved deres indbyrdes forskydelse kan tjene til at gøre godstykkelsen på tubens sider tyndere, hvilket sparer både materiale og køletid.

5. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden til fremstilling af en sammensat genstand som i et eller flere af kravene 1 til 4 angivet, k e n d e t e g n e t ved, at apparatet indeholder en til anbringelse i det sammensatte legeme (1, 4) bestemt kerne, der hensigtsmæssigt er sammensat af mere end een, fortrinsvis tre eller flere, koncentrisk anbragte og indbyrdes bevægelige kernedele, (9), (10) og (11).

6. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden til fremstilling af en sammensat genstand som i et eller flere af kravene 1 til 4 angivet, k e n d e t e g n e t ved, at mindst en af kernedelene (9) og (10) bliver stående i toppen (2), medens mindst en af de øvrige kernedele har en større diameter end resten af kernen, hvilket muliggør at tubens sider kan gøres tyndere, når denne kernedel trækkes ud, og derved strækker materialet i tubens sider tyndere og længere.

7. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden til fremstilling af en sammensat genstand som i et eller flere af kravene 1 til 4 angivet, k e n d e t e g n e t ved, at støbeformen (7) til

fremstilling af de to dele (1) og (4) er forsynet med mekanismer til påfyldning af diverse slags indhold i det hulrum, hvor kernedelene (9, 10 og 11) har været placeret under støbningen.

8. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden til fremstilling af en sammensat genstand som i et eller flere af kravene 1 og 4 angivet, k e n d e t e g n e t ved, at støbeformen (7) til fremstilling af de to dele (1) og (4) er forsynet med en mekanisme til lukning af delen (1) efter dens fyldning f. eks. ved svejsning i bunden, samt en mekanisme til udkastning af det nu fyldte, sammensatte legeme af støbeformen.

9. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden til fremstilling af en sammensat genstand som i et eller flere af kravene 1 til 4 angivet, k e n d e t e g n e t ved, at støbeformen (7) er udformet efter et specielt rotationsprincip med mindst to stationer, der muliggør successiv udstøbning af hætten (4), tuben (1), påfyldning heraf, lukning af den fyldte tube (1) i bunden, påtrykning af tuben eller etikettering heraf, kontrol m.v., samt fremstilling af mere komplicerede genstande med flere adskillelige dele.

Fig 1.

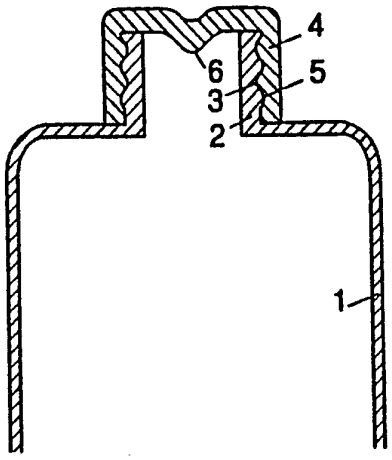


Fig 2.

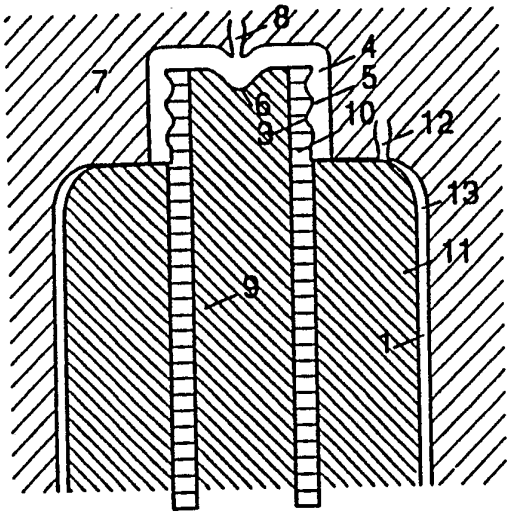


Fig 3.

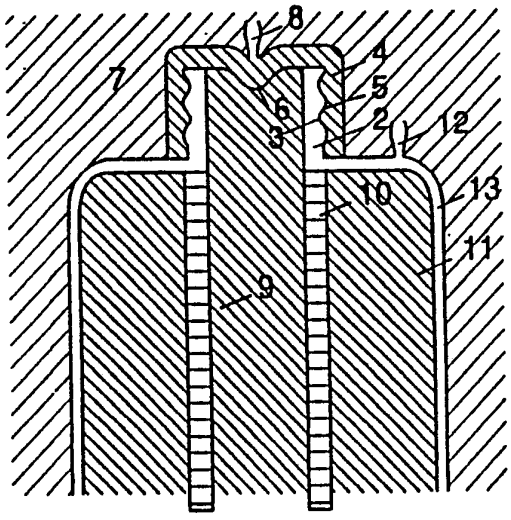


Fig 4.

