



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

235013
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁵
B 29 D 23/10

(22) Přihlášeno 06 05 82

(21) (PV 3259-82)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 07 05 81
(2 956/81-8) Švýcarsko

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 15 02 87

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

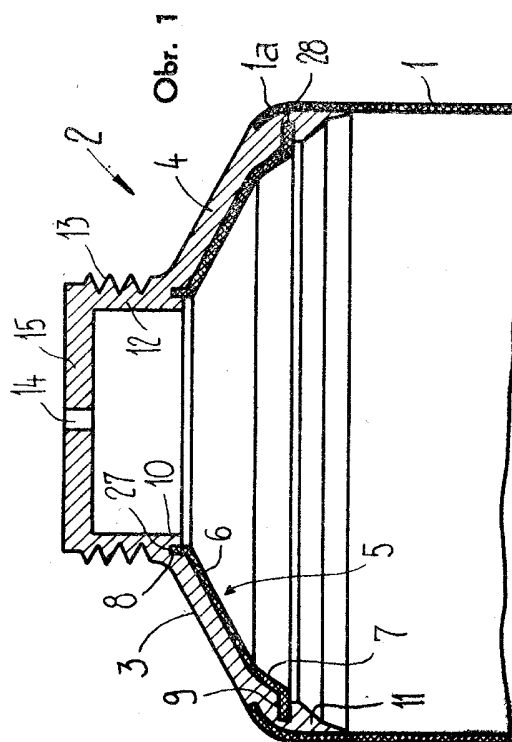
MÄGERLE KARL, KÖSNACHT (Švýcarsko)

(54) Tubovitá obalová nádržka, způsob její výroby a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Výroba tubovité obalové nádržky se provádí navinutím vícevrstvé fólie do válcového trubkového tělesa (1) a svařením překrývajících se konců. Dále se vytvoří částečně vzhůru uzavřená rondela (5), která se upraví na tomto trubkovém tělese (1), ale i hlavový kus (3) z plastické hmoty, který jednak spojuje trubkové těleso (1) s rondelou (5) a jednak vytváří uzávěr tuby směrem nahoru. Rondela (5) má před zpracováním jednoduchou základní formu a zpracováním se přivede do takové podoby, že plastická hmota může obtékat její střížné hrany, přičemž toto přetváření nevyžaduje žádné přídatné pracovní operace, ale uskutečňuje se silami uvolněnými při formování plastické hmoty. Dále se deformací rondely (5) zmenší vzdálenost mezi rondelou (5) a trubkovým tělesem (1), čímž se dále zdokonalí ochrana proti difúzi.

2



Vynález se týká tubovité obalové nádržky, která má jednak trubkové těleso, vytvořené z navíjené a v překrytí svařované vícevrstvé fólie, opatřené alespoň jednou kovovou vrstvou a jednou vrstvou z plastické hmoty, jednak hlavový kus z plastické hmoty, vytvořený z válcové krčkové části a kuželovité ramenové části, a jednak prstencovou rondelu, uspořádanou na vnitřní straně ramenové části a vytvořenou z vícevrstvé fólie s kovovou vloženou vrstvou, jejíž střížné hrany jsou zapuštěny do plastické hmoty vytvářející ramenovou část, a také způsobu její výroby a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Ze zveřejněné přihlášky vynálezu NSR č. 1486193 je již známá tubovitá obalová nádržka, která má jednak trubkové těleso, vytvořené z navíjené a v překrytí svařované vícevrstvé fólie, opatřené alespoň jednou vrstvou z plastické hmoty, jednak hlavový kus z plastické hmoty, vytvořený z válcové krčkové části a kuželovité ramenové části, a jednak prstencovou rondelu, uspořádanou na vnitřní straně ramenové části a vytvořenou z vícevrstvé fólie s kovovou vloženou vrstvou, jejíž střížné hrany jsou zapuštěny do plastické hmoty vytvářející ramenovou část.

Způsob výroby této nádržky se opírá o způsob, který je uveden ve stavu techniky tohoto patentového spisu a který spočívá v podstatě ve výrobě válcového trubkového tělesa, v prefabrikování vložky do její konečné podoby a ve spojení obou těchto částí při současně výrobě hlavové části nádržky, která je vytvořena z plastické hmoty.

U nádržek tohoto typu je problémem udržet co nejmenší šterbinu v hlavové části, která je vyplněna plastickou hmotou, a která je mezi vnějším okrajem vložky a sousedícím horním okrajem trubkového tělesa. Tato šterbina představuje nežádoucí přerušování závěrné vrstvy, která je v trubkovém tělese a která pokračuje ve vložce. Naproti tomu je však třeba, aby v oblasti spojení mezi vložkou a horním okrajem trubkového tělesa bylo dostatečné množství plastické hmoty. Svařovací teplo, které je třeba pro výrobu svařovaného spojení mezi termoplastickými vnějšími vrstvami trubkového tělesa a vložku na jedné straně a mezi vznikající hlavovou částí na straně druhé, poskytuje plastikovaná plastická hmota při vytváření hlavové části. Teplota plastikované plastické hmoty na výstupu z plastifikačního zařízení je směrem nahoru omezena a proto je možné dbát jen na to, aby plastikovaná plastická hmota na své dráze z plastifikačního zařízení do spojované oblasti ztratila co nejméně tepla.

Vynález si klade za úkol vytvořit při současném zmenšení šířky prstencové šterbiny mezi závěrnou vrstvou trubkového tělesa a mezi závěrnou vrstvou vložky, v dalším nazývané rondela, dokonalejší svařované spo-

jení, zejména mezi hlavovou částí a trubkovým tělesem.

Tento úkol řeší tubovitou obalovou nádržku podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že vnější okrajová část rondely je uspořádána přírubovitě a směřuje navenek od zbývajících tělesa rondely v podstatě radiálně směrem k trubkovému tělesu a na straně odvrácené od ramenové části je podchycena částí z plastické hmoty, bezprostředně spojenou s trubkovým tělesem.

Přemístěním plastické hmoty hlavové části na straně rondely odvrácené od krčkové části se vytváří prodloužená spojovací oblast mezi hlavovou částí a trubkou tuby, přičemž rondela je jak na straně přivrácené ke krčkové části, tak i na straně od ní odvrácené svařena s plastickou hmotou hlavové části. Tím je nutně odstíněna proti dutině, vymezené tělesem tuby a tím i proti plnění látky, prostřednictvím plastické hmoty střížná hrana na vnějším okraji rondely. Jinak může rondela, protože směřuje svým vnějším okrajem zhruba radiálně proti v podstatě axiálně upravenému trubkovému tělesu, teoreticky s tímto trubkovým tělesem bezprostředně sousedit. I když je rondelou rozdělena spojovací oblast mezi plastickou hmotou hlavové části a trubkovým tělesem na dva úseky, nevzniká zeslabení spojení díky radiálnímu směru tohoto okraje a dostatečné svařovací teplotě. Dále přináší vytvoření podle vynálezu tu výhodu, že pro dosažení dokonalého spojení s trubkovým tělesem nezáleží na tloušťce stěny z plastické hmoty v ramenové části. Spíše je nutno volit tloušťku stěny v ramenové části jen z toho hlediska, aby měla potřebnou tvarovou pevnost. Tím se celkově dosáhne úspory plastické hmoty a díky dokonalejšímu rozdělení materiálu je možné při stejných podmínkách ochlazování dosáhnout zkrácení doby ochlazování.

Rozhodující je však ta skutečnost, že prstencová šterbina, popřípadě přerušování mezi závěrnou vrstvou v trubkovém tělese a závěrnou vrstvou v rondelě je zmenšena na minimum.

Vynález se také týká způsobu výroby tubovitých obalových nádržek, kterým se řeší úkol usnadnit přivádění plastické hmoty do formovací dutiny na straně rondely odvrácené od krčkové části. Podstata řešení tohoto způsobu spočívá podle vynálezu v tom, že v poddajné plastické hmotě se ve formě působí tlakem a tento tlak se přenáší na tu stranu rondely, která je odvrácena od jádra že v sousedství vnější okrajové části rondely se tlakem vytvářejí ohybové síly, zajišťující vybočení, a vnější okrajová část se nadzdvihne nad trn, potom se vnější okrajová část rondely na obou stranách uloží do poddajné plastické hmoty, která se spojí s vnitřní vrstvou trubkového tělesa.

Poznatek, že působením sil vytvářených plastickou hmotou je možné přetvářet ron-

delu tak, že se rondela na svém vnějším okraji nadzdvihne od trnu, umožňuje současně využít toto přetvoření pro alespoň částečné uzavření prstencové štěrby mezi závěrnou vrstvou trubkového tělesa a závěrnou vrstvou rondely při tvarování hlavové části. Tím se umožní, že plastická hmota v plastické stavu, která se přivede pro vytvoření hlavové části a pro spojení hlavové části s trubkovým tělesem do formovací dutiny, přijde do styku s trubkovým tělesem po celé oblasti spojování, a to ještě před tím, než se uskuteční přetvoření rondely, popřípadě než je ukončeno. Tak se nebrání průtoku plastické hmoty do oblasti spojení a vnější okraj rondely neomezuje tento průtok na stranu odvrácenou od krčkové části.

Ve srovnání se známým způsobem, uvedeným v úvodu popisu, přináší způsob podle vynálezu také snížení výrobních nákladů rondely, protože zajišťuje uložení střižných hran rondely v plastické hmotě bez zvláštních formovacích nástrojů. Konečně může rondela, pokud se nasadí na trn před trubkové těleso, působit jako vychylovací a vystředovací plocha a zabránit tak případnému napěchování trubkového tělesa na čelní straně trnu.

Aby se zajistilo dobré usazení rondely na trnu a bylo možné zanedbat výrobní tolerance rondely, spočívá podstata zařízení k provádění způsobu podle vynálezu v tom, že trn je na své čelní straně opatřen dutým žlábkem, upraveným rotačně symetricky k ose nádoby, což umožňuje výhodně vytvářet světlý otvor rondely s rozměrem poněkud menším než je rozměr jmenovitý, čímž se při nalisování rondely na trn vytváří válcový nástavec nebo spíše výronek, který jednak zajišťuje přesné a vystředěné usazení rondely na trnu a jednak při výrobě části z plastické hmoty vytváří možnost, aby její tato plastická hmota obhlila.

Deformace rondely působením plastické hmoty vzniká přitlačením na duté hrdlo trnu, čímž zaujme svůj tvar, přičemž analogicky k výronku, vznikajícímu při nalisování rondely na trn, vzniká přírubovitá část, vyhnutá od ostatního tělesa rondely, kterou také obklopí plastická hmota. Přitom se větší střižná hrana rondely sklopí vzhůru a přiblíží se tak k trubkovému tělesu.

Rondela má ve svém konečném tvaru formu rotačního tělesa, jehož tvořící přímka má při pohledu zvnitřku navenek jednu s osou nádoby rovnoběžnou část, dvě s rozdílným sklonem šikmo k ose nádoby upravené části a jednu radiálně k ose nádoby upravenou část, přičemž první a poslední z uvedených částí slouží k tomu, aby se vytvořila možnost obalit hrany plastickou hmotou. Šikmá část, která je upravena vzhledem k ose nádoby pod menším úhlem, je rovnoběžná s průběhem ramene zhotoveného z plastické hmoty.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech provedení a na přiložených

výkresech, kde na obr. 1 je schematicky znázorněna horní část tubovité obalové nádržky podle vynálezu v axiálním řezu, na obr. 2 je znázorněno zařízení pro výrobu hlavového kusu tubovité obalové nádržky podle obr. 1 před přivedením materiálu z plastické hmoty a na obr. 3 je ve větším měřítku znázorněn výřez ze zařízení podle obr. 2 po zhotovení hlavy tuby.

Tubovitá obalová nádržka, která je znázorněna na obr. 1, má jen částečně nakreslené válcové trubkové těleso **1**, které je známým způsobem vytvořeno z několika vrstev. Všeobecně je zde obklopena kovová střední vrstva z obou stran vrstvou z termoplastické plastické hmoty, přičemž mezi kovem a plastickou hmotou jsou vloženy ještě spojovací, popřípadě lepicí vrstvy. Vnitřní vrstva z plastické hmoty má za úkol zabránit vstříku plněného materiálu s kovem, aby nemohlo dojít k nežádoucím chemickým reakcím. Kovová vrstva nebo závěrná vrstva slouží například k potlačení difúze určitých částic plněného materiálu přes trubkové těleso **1**, to je efektu, který nastává u obalů vyrobených jen z plastické hmoty, pokud jsou v naplněném materiálu částice difúze schopné. Vrstva z plastické hmoty, která je uspořádána na vnější straně trubkového tělesa **1**, chrání kovovou vrstvu proti korozi a umožňuje vytvářet líbivý vzhled balení.

Trubkové těleso **1** se zpravidla vyrábí z popsané vícevrstvé fólie navíjením, přičemž stykové konce vícevrstvé fólie se navzájem překrývají a jsou spolu svařeny, což není zakresleno. Horní konec **1a** trubkového tělesa **1** je u hotové nádržky lehce vyhnut dovnitř a vytváří zaoblený přechod ke hlavě **2** tuby.

Hlava **2** tuby je tvořena hlavovým kusem **3** z termoplastické plastické hmoty a zhruba kuželovitě vytvořenou rondelou **5**. Rondela **5** je také vytvořena z vícevrstvé fólie, která může mít stejné složení jako má fólie trubkového tělesa **1**. Úkol rondely **5** spočívá v tom, aby její kovová vrstva prodloužila v hlavě **2** tuby difúzní závěr, vytvořený v trubkovém tělesu **1**.

Hlavovému kusu **3** z termoplastické plastické hmoty připadá úkol tvořit nosič pro rondelu **5** a spojit ji s trubkovým tělesem **1**. K tomu účelu má hlavový kus **3** kuželovitou ramenovou část **4**.

Jak je dále patrné z obr. 1, má rondela **5** při pohledu z profilu dvě navzájem v úhlu uspořádané šikmé části **6** a **7** a dvě do plastické hmoty hlavového kusu **3** uložené okrajové části **8** a **9**. Účelem tohoto uložení okrajových částí **8** a **9** do plastické hmoty je překrýt střižné hrany kovové vrstvy, které jsou při stříhání nebo lisování vícevrstvé fólie volné proti plněnému materiálu plastickou hmotou a tak zamezit nežádoucím reakcím mezi kovem a aktivními složkami plněného materiálu.

Hlavový kus **3** je prostřednictvím ramenové části **4** spojen s horním koncem **1a** trub-

kového tělesa **1** jak na své čelní straně, tak i zejména na vnitřní straně tavným svařováním s vrstvami plastické hmoty trubkového tělesa **1**. Oblast spojení mezi ramenovou částí **4** a trubkovým tělesem **1** není v souladu s myšlenkou vynálezu jen od čelní strany trubkového tělesa **1** až do úrovně vnější okrajové části **9**, ale pokračuje pod touto vnější okrajovou částí **9**, kde přechází do prstencové části **11** z plastické hmoty. Tato prstencová část **11** z plastické hmoty zasahuje pod rondelu **5** na jejím vnějšku, to je pod vnější okrajovou částí **5** a je tavným svařováním spojena s vrstvou plastické hmoty rondely **5** přivrácenou k vnitřnímu prostoru nádržky.

Konečně je vrstva z plastické hmoty na horní straně rondely **5** spojena tavným svařováním přes šikmé části **6** a **7** s ramenovou částí **4**.

Hlavový kus **3** má dále krčkovou část **12**, která navazuje na ramenovou část **4** a která je opatřena vnějším závitem **13**. Tato krčková část **12** je nahoře uzavřena vodorovnou částí **15**, opatřenou otvorem **14**. Vnější závit **13** slouží pro upevnění neznázorněné obvyklé našroubovatelné krytky, která uzavírá otvor **14**.

Na obr. 2 a 3 je znázorněno zařízení na výrobu hlavy **2** tuby, popřípadě spojení rondely **5** s trubkovým tělesem **1** prostřednictvím plastické hmoty ramenové části **4**. Ve spojení s tímto vyobrazením je popsán také příklad provedení způsobu podle vynálezu. Stejně součásti jsou zde opatřeny stejnými vztahovými znaky jako na obr. 1.

Trn **20** je relativně pohyblivý vzhledem k formě **23** nebo matici a je uspořádán posuvně v axiálním směru. Spolu s touto formou **23** vymezuje trn **20** tvářecí dutinu **21** pro vytváření hlavy **2** tuby. Na obr. 2 je znázorněna tvářecí dutina **21** v uzavřeném stavu, to znamená, že trn **20** je vzhledem k formě **23** zobrazen ve své koncové poloze, ve které dostává hlava **2** tuby, popřípadě hlavový kus **3** svůj konečný tvar.

Ještě v otevřeném stavu tvářecí dutiny **21**, kdy je trn **20** vzdálen od formy **23**, se na tento trn **20** nalisuje předtvarovaná rondela **5**, vytvořená vystřížením z vícevrstvé fólie. Z plochého prstencového kotouče se ražením vytvoří kuželovité duté těleso se šikmými částmi **6** a **7**. Při nalisování rondely **5** na trn **20** se vzhledem k tomu, že vnitřní průměr rondely **5** je menší než průměr vnitřního prstencového stupně **26** přetvoření rondely **5**, vytvoří vnitřní okrajová část **8**.

Jak je patrné z obr. 2, překryje rondela **5** svou šikmou částí **7** prstencové osazení **22** a vzhledem k němu na větším průměru uspořádaný a proto v radiální vzdálenosti upravený vnější prstencový stupeň **25**, přičemž mezi prstencovým osazením **22** a vnějším prstencovým stupněm **25** se vytvoří dutý žlábek **29**. Význam tohoto uspořádání bude vysvětlen ještě později.

Při dosednutí trubkového tělesa **1** na trn **20** zajistí rondela **5** vystředění, pokud by přicházející trubkové těleso **1** nesměřovalo přesně na trn **20** a zabránilo tak nežádoucímu napěchování trubkového tělesa **1** v některém směru. Na obr. 2 je horní konec **1a** znázorněn ohnutý dovnitř, přičemž zasahuje do uzavřené tvářecí dutiny **21**. Tento tvar získá trubkové těleso **1** například při svém zasunutí do tvářecí dutiny **21** spolu s trnem **20**. Souose s trnem **20** je uspořádán kolík **39** a je uložen buď v trnu **20**, nebo ve formě **23** blíže neznázorněným způsobem.

Předpokládejme, že plastická hmota se přivede do tvářecí dutiny **21** ještě pokud je otevřena. Lze k tomu použít například způsobu, který je popsán v GB-OS 80 22 044. V takovém případě je uspořádán trn **20** nad nahoře otevřenou formou **23**. Při uzavírání tvářecí dutiny **21** se plastická hmota, tvořená například prstencem z plastifikovaného materiálu a přivedená do tvářecí dutiny **21** rozdělí a v jednom směru teče ve směru kolíku **39** pro vytvoření krčkové části **12**. V druhém směru se stlačuje plastifikovaná plastická hmota také radiálně navenek a dostává se do oblasti spojení s trubkovým tělesem **1**. Teprve pokud je v tomto okamžiku tvářecí dutina **21** již zcela uzavřena, popřípadě pokud by části zaujaly relativní polohu znázorněnou na obr. 2, může navenek vytačená plastická hmota téci relativně bez omezení mezi horním koncem **1a** trubkového tělesa **1** a mezi střížnou hranou **28** rondely **5** do prstencového prostoru **30**. Jakmile plastická hmota dosáhne tohoto prstencového prostoru **30**, vzrůstá tlak plastické hmoty na šikmou část **7** rondely **5** s tím důsledkem, že se tato část zahne mezi prstencové osazení **22** a vnější prstencový stupeň **25** a je zalisována do dutého žlabu **29** mezi nimi upraveného. Toto vyhnutí rondely **5** má ještě další důsledek, a to, že se radiálně navenek připojená oblast rondely **5** deformuje. Tato oblast se tím vykřívne po celé svojí radiální délce až ke střížné hraně **28** ze šikmé, popřípadě skloněné polohy, která je znázorněna na obr. 2, do polohy v podstatě vodorovné. V souladu s tím se vytvoří radiální vnější okrajová část **9** tak, jak je znázorněna na obr. 1 a 3.

Prostým srovnáním obr. 2 a 3 je patrné, že deformací rondely **5** se dostane plastická hmota v prstencovém prostoru **30** i na spodní stranu rondely **5**, čímž se obalí plastickou hmotou vnější okrajová část **9** včetně střížné hrany **23**.

Tím je kovová závěrná vrstva **31** rondely **5** na střížné hraně **28** překryta plastickou hmotou, a to tím, že se tato plastická hmota spojí s vrstvami **32** a **33** z plastické hmoty rondely **5**. Tavné svařování se také uskuteční, jak již bylo uvedeno, s vnitřní vrstvou **34** z plastické hmoty trubkového tělesa **1** po celé oblasti spojení, přičemž závěrná vrstva **35** na střížné hraně **36** trubkového tělesa **1**

je také překryta plastickou hmotou ramenové části 4, která se spojí s vrstvou 37 z plastické hmoty.

Z hlediska vynálezu je také podstatná ta skutečnost, že vnější okrajová část 9, i když je nyní zcela obklopena plastickou hmotou, je upravena v bezprostředním sousedství trubkového tělesa 1 a tak zmenšuje na minimum prstencovou šterbinu 5a mezi touto střížnou hranou 28 a vnitřní stranou trubkového tělesa, která je uzavřena toliko plastickou hmotou. Tím se stává přerušení mezi závěrnou vrstvou 35 v trubkovém tělese 1 a závěrnou vrstvou 31 v rondeli 5 zanedbatelným.

Protože válcová vnitřní okrajová část 8 rondely 5, která se vytvořila při jejím uložení

ní na trn 20, vyčnívá nad vnitřní prstencový stupeň 26, je i ten obalen plastickou hmotou vytvářející krčkovou část 12 a střížná hrana 28 je překryta při svařování vrstev 32 a 33 z plastické hmoty.

Ve srovnání s obalovými nádržkami, vyrobenými známými způsoby, umožňuje způsob podle vynálezu dosáhnout značných úspor. Příčinou toho je v první řadě ta skutečnost, že je možné přetvarovat rondelu velmi jednoduchým způsobem a bez zvláštních nástrojů nebo tvářecích opatření do její konečné formy. Tvar, potřebný pro uložení v plastické hmotě, získá rondela při vlastním formování hlavy 2 tuby, popřípadě hlavového kusu 3.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Tubovitá obalová nádržka, která má jednak trubkové těleso, vytvořené z navíjené a v překrytí svařované vícevrstvé fólie, opatřené alespoň jednou kovovou vrstvou a jednou vrstvou z plastické hmoty, jednak hlavový kus z plastické hmoty, vytvořený z válcové krčkové části a kuželovité ramenové části, a jednak prstencovou rondelou, uspořádanou na vnitřní straně ramenové části a vytvořenou z vícevrstvé fólie s kovovou vloženou vrstvou, jejíž střížné hrany jsou zapuštěny do plastické hmoty vytvářející ramenovou část, vyznačená tím, že vnější okrajová část (9) rondely (5) je uspořádána přírubovitě a směřuje navenek od zbývajících tělesa rondely (5) radiálně směrem k trubkovému tělesu (1) a na straně odvrácené od ramenové části (4) je podchycena částí (11) z plastické hmoty, bezprostředně spojenou s trubkovým tělesem (1).

2. Tubovitá obalová nádržka podle bodu 1, vyznačená tím, že tloušťka plastické hmoty v oblasti mezi trubkovým tělesem (1) a rondelou (5) je větší než vzdálenost mezi trubkovou částí (1) a rondelou (5).

3. Tubovitá obalová nádržka podle bodu 1 nebo 2, vyznačená tím, že rondela (5) je tvořena rotačním tělesem, jehož tvořící přímka má zevnitř navenek zhruba s osou (27) nádoby rovnoběžnou vnitřní okrajovou část (8), dvě s rozdílným sklonem vzhledem k ose (27) nádoby uspořádané šikmé části (6, 7) a zhruba radiálně uspořádanou vnější okrajovou část (9).

4. Tubovitá obalová nádržka podle bodu 3, vyznačená tím, že šikmá část (6) rondely (5), upravená pod větším úhlem k ose (27) nádoby, je uspořádána rovnoběžně s vnější plochou ramenové části (4).

5. Způsob výroby tubovité obalové nádržky podle bodu 1, u kterého se jednak vyrobí válcové trubkové těleso navíjením vícevrstvé fólie a svařením překrývajících se styků, jednak se uloží trubkové těleso a rondela, lisovaná z vícevrstvé fólie pro vytvoření di-

fusního závěru, na trn, jednak se přivede trn s trubkovým tělesem do formy, která vytváří spolu s trnem dutý prostor, ve kterém je uspořádána rondela, do které zasahuje trubkové těleso a který je vyplňovaný plastickou hmotou, a jednak se přivede do formy plastická hmota, vyznačený tím, že v poddajné plastické hmotě se ve formě působí tlakem a tento tlak se přenáší na tu stranu rondely, která je odvrácená od jádra, že v sousedství vnější okrajové části rondely se tlakem vytvářejí ohybové síly, zajišťující vybočení, a vnější okrajová část se nadzdvihne nad trn, potom se vnější okrajová část rondely na obou stranách uloží do poddajné plastické hmoty, která se spojí s vnitřní vrstvou trubkového tělesa.

6. Způsob podle bodu 6, vyznačený tím, že rondela se v sousedství svého vnějšího okraje podepře proti deformačnímu tlaku plastické hmoty o dva v radiálním směru od sebe vzdálené prstencové stupně.

7. Způsob podle bodů 5 nebo 6, vyznačený tím, že tlak se vytváří uzavřením dutého formovacího prostoru po vložení plastické hmoty.

8. Způsob podle bodu 4, vyznačený tím, že při přetváření rondely plastickou hmotou z předběžného tvaru do konečného tvaru se vytvoří od válcové části odvrácená, od zbytku tělesa rondely zahnutá část.

9. Způsob podle bodu 5, vyznačený tím, že vnější okraj rondely se přiblíží ohnutím z kuželového tvaru na radiální přírubu k trubkovému tělesu.

10. Zařízení k provádění způsobu podle jednoho z bodů 5 až 9, které je opatřeno trnem vsunutelným do formy, vyznačené tím, že trn (20) je na své čelní straně opatřen dutým žlábkem (29) upraveným rotačně symetricky k ose (27) nádoby.

11. Zařízení podle bodu 10, vyznačené tím, že trn (20) je opatřen prstencovým stupněm, objímajícím krčkový nástavec.

