

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2012年2月2日(02.02.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/014389 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 47/12 (2006.01) B29C 47/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/003915
- (22) 国際出願日: 2011年7月7日(07.07.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-167215 2010年7月26日(26.07.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋製罐株式会社(TOYO SEIKAN KAISHA, LTD.) [JP/JP]; 〒1008522 東京都千代田区内幸町1丁目3番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 桑鶴 三雄(KUWAZURU, Mitsuo) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社生産技術部内 Kanagawa (JP). 本田 条

(HONDA, Jou) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社生産技術部内 Kanagawa (JP). 橋本 卓始(HASHIMOTO, Takuji) [JP/JP]; 〒2300001 神奈川県横浜市鶴見区矢向1-1-70 東洋製罐株式会社生産技術部内 Kanagawa (JP).

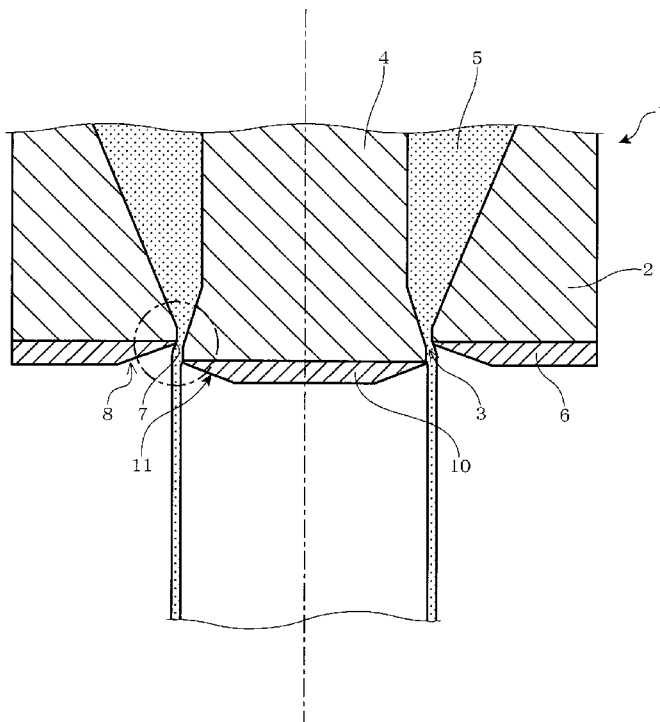
- (74) 代理人: 渡辺 喜平(WATANABE, Kihei); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目26番 芝信神田ビル3階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: EXTRUSION DIE HEAD

(54) 発明の名称: 押出ダイヘッド

[図1]



(57) Abstract: In order to prevent discharge being produced from an outlet when performing extrusion molding over extended periods of time, a shell (2), formed with an outlet (3) through which a melt-kneaded resinous material is extruded by an extruder, is detachably fitted with a plate-like shell tip (6) forming an opening (7) that is disposed along and surrounds the circumference of the outlet (3), and a non-adhesive coating is applied at least along the inner circumference of the opening (7) formed by the shell tip (6).

(57) 要約: 押出成形を長時間連続して行うにあたり、その吐出口にメヤニが発生するのを抑止するために、押出機によって熔融混練された樹脂材料が押し出される吐出口3が形成されたシェル2に、吐出口3の周縁に沿ってその周りを囲んで配設される開口部7が形成された板状のシェルチップ6を着脱可能に取り付けるとともに、少なくともシェルチップ6に形成された開口部7の内周に沿って、非粘着性のコーティングを施す。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 押出ダイヘッド

技術分野

[0001] 本発明は、押出機の先端部に取り付けられて、溶融状態の樹脂材料を一定の断面形状で押し出すための押出ダイヘッドに関する。

背景技術

[0002] 押出成形にあっては、通常、押出機の先端部に取り付けられた押出ダイヘッド内の樹脂流路を通して、押出機によって溶融混練された樹脂材料を押し出すことにより、一定の断面形状を有する成形品を連続的に成形する。この際、成形を長時間続けると、押出ダイヘッドの吐出口に、劣化した樹脂が付着してしまうことが知られている（従来の押出ダイヘッドの一例の概略を示す図5参照）。このような付着物は、一般にはメヤニと称される。押出ダイヘッドの吐出口にメヤニが付着したまま成形を続けると、成形品にメヤニが混入して、その品質を低下させてしまったり、メヤニの痕跡（ダイライン）が成形品の表面に筋状に形成されて外観を損ねてしまったりするという問題がある。

このため、定められた時間ごとに成形作業を中止して、押出ダイヘッドを分解・清掃してメヤニを除去するという煩雑な作業が必要となるばかりか、その都度、生産ラインを停止しなければならず、メヤニの除去作業が生産性を低下させる要因にもなっていた。

[0003] 従来、このようなメヤニ対策として種々の技術が提案されている。例えば、特許文献1では、ダイプレートにノズルピースを交換可能に取り付けておき、ノズルピースごとメヤニを取り除くようにして、メヤニの除去に要する手間やコストの低減を図っている。また、特許文献2では、内面にテーパ部を有する筒形の部材をダイリップ部に取り付けて、ダイリップ部に発生したメヤニがテーパ部に付着し、押出の力によってダイリップ部からテーパ一部に転移するようにしてメヤニを除去するようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-52403号公報

特許文献2：特開2005-111803号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に開示された技術では、メヤニの除去に要する手間やコストを低減することができるものの、ノズルピースを交換する際に生産ラインを停止しなければならず、生産性を改善するまでには至らなかった。また、特許文献2に開示された技術では、例えば、ブロー成形に用いられる筒状のパリソンなどを押出成形する際には、かかるパリソンの内側に発生するメヤニを除去することができないというように、いずれの技術においても満足できる結果は得られていない。

[0006] メヤニの発生メカニズムは複雑であり、その全貌は完全には解明されていないが、本発明者らは、押出ダイヘッドの吐出口に付着した樹脂が、経時的に劣化しながら徐々に堆積してメヤニとなっていくことに鑑みて鋭意検討を重ねたところ、押出ダイヘッドの吐出口に樹脂が付着し難くすることでメヤニの発生を抑止できると考え、本発明を完成させるに至った。

すなわち、本発明は、押出成形を長時間連続して行うにあたり、その吐出口にメヤニが発生するのを抑止することができる押出ダイヘッドの提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る押出ダイヘッドは、押出機の先端部に取り付けられる押出ダイヘッドであって、前記押出機によって溶融混練された樹脂材料が押し出される吐出口が形成されたシェルを備え、前記吐出口の周縁に沿って前記吐出口を囲んで配設される開口部が形成された板状のシェルチップが、前記シェルに着脱可能に取り付けられているとともに、少なくとも前記シェルチップ

に形成された開口部の内周に沿って、非粘着性のコーティングを施した構成としてある。

発明の効果

[0008] 本発明の押出ダイヘッドによれば、その吐出口におけるメヤニの発生を完全に又は長期にわたって抑止することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明に係る押出ダイヘッドの第一実施形態の概略を示す要部断面図である。

[図2]本発明に係る押出ダイヘッドの第一実施形態の要部拡大断面図である。

[図3]図1に示す押出ダイヘッドの吐出口付近を図中下方からみた概略平面図である。

[図4]本発明に係る押出ダイヘッドの第二実施形態の概略を示す要部断面図である。

[図5]従来の押出ダイヘッドの一例の概略を示す要部断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明に係る押出ダイヘッドの好ましい実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

[0011] [第一実施形態]

まず、本発明に係る押出ダイヘッドの第一実施形態について説明する。

図1は、本実施形態における押出ダイヘッドの吐出口を中心に、その要部の概略を示す断面図である。また、図2は、図1中一点鎖線で囲む部分を示す要部拡大断面図であり、図3は、図1に示す押出ダイヘッドの吐出口付近を図中下方からみた概略平面図である。

なお、これらの図において、各部の寸法は必要に応じて誇張して描写している（後述する図4、図5においても同様）。

[0012] 本実施形態の押出ダイヘッド1は、吐出口3を形成するシェル2と、シェル2に形成された吐出口3との間に所定の空隙を隔ててシェル2内に設置したコア4とを備えている。これにより、押出ダイヘッド1は、図示しない押

出機の先端部に取り付けられて、押出機によって溶融混練された樹脂材料が、シェル２とコア４との間に形成された樹脂流路５を経て、環状に開口する吐出口３から中空状に押し出されるようになっている。

[0013] 図１に示す例にあっては、吐出口３の開口側（図中、シェル２の下面側）に、板状のシェルチップ６がシェル２に対して着脱可能に取り付けられている。そして、このシェルチップ６には、シェル２に形成された吐出口３の周縁に沿って、当該吐出口３を囲んで配設される開口部７が形成されているとともに（図３参照）、非粘着性のコーティングが施されている。

なお、特に図示しないが、シェルチップ６をシェル２に対して着脱可能に取り付けるには、装置運転時にシェルチップ６が脱落することがないように、ボルト締めなどの適宜手段によって取り付けようとする。

[0014] シェルチップ６に施す非粘着性のコーティングとしては、吐出口３から押し出される樹脂が付着し難いものであれば特に限定されない。例えば、ポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）、パーフルオロアルコキシ（ＰＦＡ）、テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン共重合体（ＦＥＰ）、エチレン・テトラフルオロエチレン共重合体（ＥＴＦＥ）などのフッ素系樹脂を単独で、又はポリエーテルエーテルケトン（ＰＥＥＫ）、ポリエーテルサルホン（ＰＥＳ）などの耐熱性に優れた他の樹脂成分を配合してなる焼成塗膜を例示することができる。特に、耐摩耗性が良好で、傷付きによる影響が製品に転写されにくいという理由から、ＰＦＡとＰＥＥＫとを配合してなるＰＦＡ－ＰＥＥＫ複合塗膜が好ましい。

このような焼成塗膜は、上記樹脂成分とともに必要に応じて各種の添加剤が加えられた分散液を、必要に応じて下地処理を施した金属母材に塗工した後、所定の温度で焼成することによって３０～１３０μｍ程度の厚みで形成することができる。

[0015] 本実施形態の押出ダイヘッド１は、このようなシェルチップ６を吐出口３の開口側に取り付けて、吐出口３の周縁に沿ってその周りを囲むように、非粘着性のコーティングが施されたシェルチップ６の開口部７を配設させるこ

とにより、押出ダイヘッド1から押し出される樹脂が吐出口3に付着し難くなるようにしている。これによって、メヤニの原因と考えられる劣化した樹脂が吐出口3に蓄積されないようにして、メヤニの発生を完全に又は長期にわたって抑止できるようにしている。

[0016] さらに、シェル2に対してシェルチップ6を着脱可能に取り付けておくことで、装置のメンテナンス時や、樹脂の入れ換え時など、必要に応じて押出ダイヘッド1を清掃する際にシェルチップ6を取り外せるので、その作業が容易になる。シェル2から取り外したシェルチップ6を、清掃済みのシェルチップ6や、新しいシェルチップ6と交換するようにしておけば、清掃作業をより短時間で終了させることも可能になる。

[0017] シェルチップ6に施す非粘着性のコーティングは、少なくともシェルチップ6に形成した開口部7の内周に沿って施されていればよい。ただし、コーティングが経時的に剥がれてしまうのを防止する上で、シェル2への取り付け面、すなわち、シェル2と対向する面にも回り込むようにしてコーティングを施しておくのが好ましい。コーティング作業を容易にするという観点からは、シェルチップ6の全面に非粘着性コーティングを施してもよい。

なお、図1に示す例にあっては、シェルチップ6の全面に非粘着性コーティングを施している。

[0018] また、シェルチップ6に形成する開口部7の口径 ϕB は、吐出口3から押し出される樹脂の流れを妨げないように、当該吐出口3の口径 ϕA 以上（ $\phi A \leq \phi B$ ）となるようにするのが好ましい。

ただし、シェルチップ6に形成された開口部7の内周縁と吐出口3の周縁とが離れすぎてしまうと、吐出口3に樹脂が付着し難くなるようにするという所期の目的を達成できなくなってしまう傾向にある。このような不具合を避けるために、シェル2に形成された吐出口3の口径 ϕA と、シェルチップ6に形成された開口部7の口径 ϕB との間には、 $\phi B \leq \phi A + 0.2 \text{ mm}$ なる関係が成り立つようにするのが好ましい。開口部7の口径 ϕB を吐出口3の口径 ϕA よりも若干大きめとなるようにして、初期の目的を達成できる範

囲で両者の寸法を適宜調整するのが好ましい。

[0019] また、シェルチップ6の開口部7側には、図1に示すように、樹脂の押し出し方向に沿って拡径するテーパ部8を設けておくことができる。このようにすることで、吐出口3から押し出されてきた樹脂が、シェルチップ6の開口部7により付着し難くなる。その結果、劣化した樹脂の堆積をより有効に回避して、メヤニの発生をより効果的に抑止することができる。

このとき、シェルチップ6のシェル2への取り付け面、すなわち、シェル2に対向する面に対するテーパ部8の傾斜角度 θa は 20° 以下とするのが好ましい。このような角度とすることで、より効果的にシェルチップ6への樹脂の付着を抑えることができる。

[0020] また、このようなテーパ部8をシェルチップ6の開口部7側に設けるにあたり、開口部7の内周縁が鋭利なエッジ状となっていると、押し出された樹脂の表面に筋状の痕跡が形成されてしまうおそれがある。このような不具合を未然に防止するためには、開口部7の内周を、樹脂の押し出し方向に平行な厚み Ta が $0.1 \sim 0.5 \text{ mm}$ の内側面9とするのが好ましい（図2参照）。さらに、このような厚みの内側面9を開口部7の内周に形成することで、開口部7の内周に沿って非粘着性のコーティングを施すのが容易になる。

なお、かかる内側面9の厚み Ta が上記範囲の上限を超えても同様の効果を得られるが、シェルチップ6が必要以上に厚くなってしまわないようにするとともに、コーティングを施す部分を少なくするという観点から、当該内側面9の厚み Ta の上限を設定した。

[0021] 一方、本実施形態にあつては、シェル2とともに吐出口3を形成するコア4に対しても、同様の非粘着性のコーティングが施されたコアチップ10を着脱可能に取り付けてある。これによって、押出ダイヘッド1から押し出される樹脂がコア4側にも付着し難くなるようにして、コア4側におけるメヤニの発生を抑止している。

[0022] コア4に対してコアチップ10を着脱可能に取り付けるにあたり、図1に示

す例では、コア4の先端面を覆う板状のコアチップ10を取り付けてある。

特に図示しないが、コアチップ10をコアに4対して着脱可能に取り付けるに際しても、シェルチップ6について説明したのと同様に、ボルト締めなどの適宜手段によって取り付けるようにすればよい。

[0023] また、コア4に対してコアチップ10を着脱可能に取り付けておくことで、必要に応じて押出ダイヘッド1を清掃する際にコアチップ10を取り外せる。このため、その作業が容易になり、コア4から取り外したコアチップ10を、清掃済みのコアチップ10や、新しいコアチップ10と交換するようになれば、清掃作業をより短時間で終了させることが可能になるのも、シェルチップ6について説明したのと同様である。

[0024] コアチップ10に施す非粘着性のコーティングは、少なくともコアチップ10の外周に沿って施されていればよい。このとき、シェルチップ6にコーティングを施すのと同様に、コーティングが経時的に剥がれてしまうのを防止する上で、コア4への取り付け面、すなわち、コア4と対向する面にも回り込むようにしてコーティングを施しておくのが好ましい。コーティング作業を容易にするという観点から、コアチップ10の全面に非粘着性コーティングを施してもよいのも同様である。

なお、図1に示す例にあっては、コアチップ10の全面に非粘着性のコーティングを施している。

[0025] また、コアチップ10の外径 ϕD は、吐出口3から押し出される樹脂の流れを妨げないように、コア4の先端面の外径 ϕC 以下（ $\phi D \leq \phi C$ ）となるように、その大きさを設定するのが好ましい。

この場合も、コアチップ10の外周縁とコア4の先端面の周縁とが離れすぎてしまわないように、コアチップ10の外径 ϕD と、コア4の先端面の外径 ϕC との間には、 $\phi C \leq \phi D + 0.2 \text{ mm}$ なる関係が成り立つようにするのが好ましい。コアチップ10の外径 ϕD が、コア4の先端面の外径 ϕC よりも若干小さめとなるように、両者の寸法を適宜調整するのが好ましい。

[0026] また、コアチップ10の外周側には、図1に示すように、樹脂の押し出し

方向に沿って縮径するテーパ部 11 を設けておくことができる。このようにすることで、吐出口 3 から押し出されてきた樹脂が、コアチップ 10 により付着し難くなる。その結果、劣化した樹脂の堆積をより有効に回避して、メヤニの発生をより効果的に抑止することができる。

このとき、コアチップ 10 のコア 4 への取り付け面、すなわち、コア 4 に対向する面に対するテーパ部 11 の傾斜角度 θb は 20° 以下とするのが好ましい。このような角度とすることで、より効果的にコアチップ 10 への樹脂の付着を抑えることができるのも、シェルチップ 6 について説明したのと同様である。

[0027] さらに、このようなテーパ部 11 をコアチップ 10 の外周側に設けるにあたり、押し出された樹脂の表面に筋状の痕跡が形成されてしまうおそれがあるという不具合を未然に防止するために、コアチップ 10 の外周を、樹脂の押し出し方向に平行な厚み Tb が $0.1 \sim 0.5 \text{ mm}$ の外側面 12 とするのが好ましく（図 2 参照）、このような厚み Tb の外側面 12 を形成することで、コアチップ 10 の外周に沿って非粘着性のコーティングを施すのが容易になるのも、シェルチップ 6 について説明したのと同様である。コアチップ 10 が必要以上に厚くなってしまわないようにするとともに、コーティングを施す部分を少なくするという観点から、当該外側面の厚み Tb の上限を設定したのも、シェルチップ 6 について説明したのと同様である。

[0028] [第二実施形態]

次に、本発明に係る押出ダイヘッドの第二実施形態について説明する。

図 4 は、本実施形態における押出ダイヘッドの吐出口を中心に、その要部の概略を示す断面図である。

[0029] 前述した第一実施形態では、コア 4 に対してコアチップ 10 を着脱可能に取り付けるようにするとともに、コアチップ 10 に非粘着性のコーティングを施した。本実施形態にあっては、コア 4 に対して非粘着性のコーティングを直に施している点で、前述した第一実施形態と相違する。

[0030] 図 4 に示す例では、コア先端部 4a を基部 4b から分離可能として、分離

されるコア先端部 4 a の全面に非粘着性のコーティングを施している。コア先端部 4 a は、特に図示しないが、ボルト締めなどの適宜手段によって基部 4 b に固定される。

[0031] コア 4 に対して非粘着性のコーティングを直に施す場合、少なくともコア 4 の先端エッジ部 4 c に沿って施されていればよい。ただし、コーティングが経時的に剥がれてしまうのを防止する上で、コア先端部 4 a を基部 4 b から分離できるようにし、分離されたコア先端部 4 a における先端エッジ部 4 c から側面にかけてコーティングを施すとともに、基部 4 b と対向する面にも回り込むようにしてコーティングを施しておくのが好ましい。さらに、コーティング作業を容易にするという観点からは、図 4 に示す例のように、コア先端部 4 a の全面に非粘着性のコーティングを施するのが好ましい。

[0032] 本実施形態が前述した第一実施形態と異なるのは、以上の点であり、それ以外は同様の構成を備えているので、他の構成についての詳細な説明は省略する。

実施例

[0033] 以下、具体的な実施例を挙げて、本発明をより詳細に説明する。

[0034] 従来の押出ダイヘッドの概略を図 5 に示す。このような押出ダイヘッド 100 を用いて、ポリオレフィン系樹脂などの樹脂材料を用いて筒状のパリソンを連続的に押出成形すると、60～90 分毎にメヤニ 101 を除去するために生産ラインを停止しなければならなかった。

なお、図 5 は、従来の押出ダイヘッドの一例において、その吐出口を中心とする要部の概略を示す断面図である。また、図 1 に示す押出ダイヘッド 1 と共通する構成については同じ符号で示して説明を省略する。

[0035] 図 5 に示す従来の押出ダイヘッドを、図 1 に示す例のように改良した。具体的には、非粘着性のコーティングが全面に施されたシェルチップ 6 を吐出口 3 の開口側に取り付けて、吐出口 3 の周縁に沿ってその周りを囲むように、シェルチップ 6 の開口部 7 を配設させた。一方、コア 4 の先端面を覆うように、非粘着性のコーティングが全面に施されたコアチップ 10 を取り付け

た。非粘着性のコーティングとしては、P F A－P E E K 複合塗膜を平均厚さ 1 0 0 μ m で焼成した。

このような押出ダイヘッド 1 を用いて、従来と同じ条件で筒状のパリソンを連続的に押出成形した。成形開始から 7 2 0 分経過した後に吐出口を観察したところ、メヤニの発生は認められなかった。

[0036] 以上、本発明について、好ましい実施形態を示して説明したが、本発明は、前述した実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の範囲で種々の変更実施が可能であることは言うまでもない。

[0037] 例えば、前述した実施形態では、シェル 2 に形成された吐出口 3 との間に所定の空隙を隔ててシェル 2 内に設置したコア 4 を備え、溶融樹脂が中空状に押し出されるようにした例を示したが、本発明は、このようなものには限定されない。コア 4 を省略するなどして、溶融樹脂が中実状に押し出されるようにした押出ダイヘッドとすることもできる。この場合も、前述したようなシェルチップ 6 をシェル 2 に対して着脱可能に取り付けるようにすればよい。

[0038] また、本発明は、従来の押出ダイヘッドに、前述したような非粘着性のコーティングを施したシェルチップ 6 やコアチップ 1 0 を着脱可能に取り付けたり、コア 4 に対して非粘着性のコーティングを施したりすることができるように適宜改良を加えるだけで適用することができる。

産業上の利用可能性

[0039] 以上説明したように、本発明は、押出機の先端に取り付けられて、溶融状態の樹脂材料を押し出すための押出ダイヘッドに適用することができる。

符号の説明

[0040]	1	押出ダイヘッド
	2	シェル
	3	吐出口
	4	コア
	6	シェルチップ

7	開口部
8	テーパ部
9	内側面
10	コアチップ
11	テーパ部
12	外側面
ϕA	シェルに形成された前記吐出口の口径
ϕB	シェルチップに形成された前記開口部の口径
ϕC	コアの先端面の外径
ϕD	コアチップの外径

請求の範囲

- [請求項1] 押出機の先端部に取り付けられる押出ダイヘッドであって、
前記押出機によって溶融混練された樹脂材料が押し出される吐出口が形成されたシェルを備え、
前記吐出口の周縁に沿って前記吐出口を囲んで配設される開口部が形成された板状のシェルチップが、前記シェルに着脱可能に取り付けられているとともに、
少なくとも前記シェルチップに形成された開口部の内周に沿って、非粘着性のコーティングを施したことを特徴とする押出ダイヘッド。
- [請求項2] 前記シェルチップの開口部側に、樹脂の押し出し方向に沿って拡径するテーパ部を設けた請求項1に記載の押出ダイヘッド。
- [請求項3] 前記シェルチップの前記シェルへの取り付け面に対する前記テーパ部の傾斜角度が 20° 以下である請求項2に記載の押出ダイヘッド。
- [請求項4] 前記シェルチップの開口部の内周を、樹脂の押し出し方向に平行な厚み $0.1 \sim 0.5$ mmの内側面とした請求項1～3のいずれか一項に記載の押出ダイヘッド。
- [請求項5] 前記シェルに形成された前記吐出口の口径 ϕA と、前記シェルチップに形成された前記開口部の口径 ϕB との間に、
$$\phi A \leq \phi B$$

なる関係が成り立つ請求項1～4のいずれか一項に記載の押出ダイヘッド。
- [請求項6] 前記シェルに形成された前記吐出口の口径 ϕA と、前記シェルチップに形成された前記開口部の口径 ϕB との間に、
$$\phi B \leq \phi A + 0.2 \text{ mm}$$

なる関係が成り立つ請求項5に記載の押出ダイヘッド。
- [請求項7] 前記押出機によって溶融混練された樹脂材料が中空状に押し出されるように、前記シェルに形成された前記吐出口との間に所定の空隙を

隔てて前記シェル内に設置したコアを備え、

前記コアの先端面を覆う板状のコアチップを着脱可能に取り付けるとともに、

少なくとも前記コアチップの外周に沿って、非粘着性のコーティングを施したこと請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の押出ダイヘッド。

[請求項8] 前記コアチップの外周側に、樹脂の押し出し方向に沿って縮径するテーパ部を設けた請求項 7 に記載の押出ダイヘッド。

[請求項9] 前記コアチップの前記コアへの取り付け面に対する前記テーパ部の傾斜角度が 20° 以下である請求項 8 に記載の押出ダイヘッド。

[請求項10] 前記コアチップの外周を、樹脂の押し出し方向に平行な厚み $0.1 \sim 0.5 \text{ mm}$ の外側面とした請求項 7 ～ 9 のいずれか一項に記載の押出ダイヘッド。

[請求項11] 前記コアの先端面の外径 ϕC と、前記コアチップの外径 ϕD との間に、

$$\phi D \leq \phi C$$

なる関係が成り立つ請求項 7 ～ 10 のいずれか一項に記載の押出ダイヘッド。

[請求項12] 前記コアの先端面の外径 ϕC と、前記コアチップの外径 ϕD との間に、

$$\phi C \leq \phi D + 0.2 \text{ mm}$$

なる関係が成り立つ請求項 11 に記載の押出ダイヘッド。

[請求項13] 前記押出機によって熔融混練された樹脂材料が中空状に押し出されるように、前記シェルに形成された前記吐出口との間に所定の空隙を隔てて前記シェル内に設置したコアを備え、

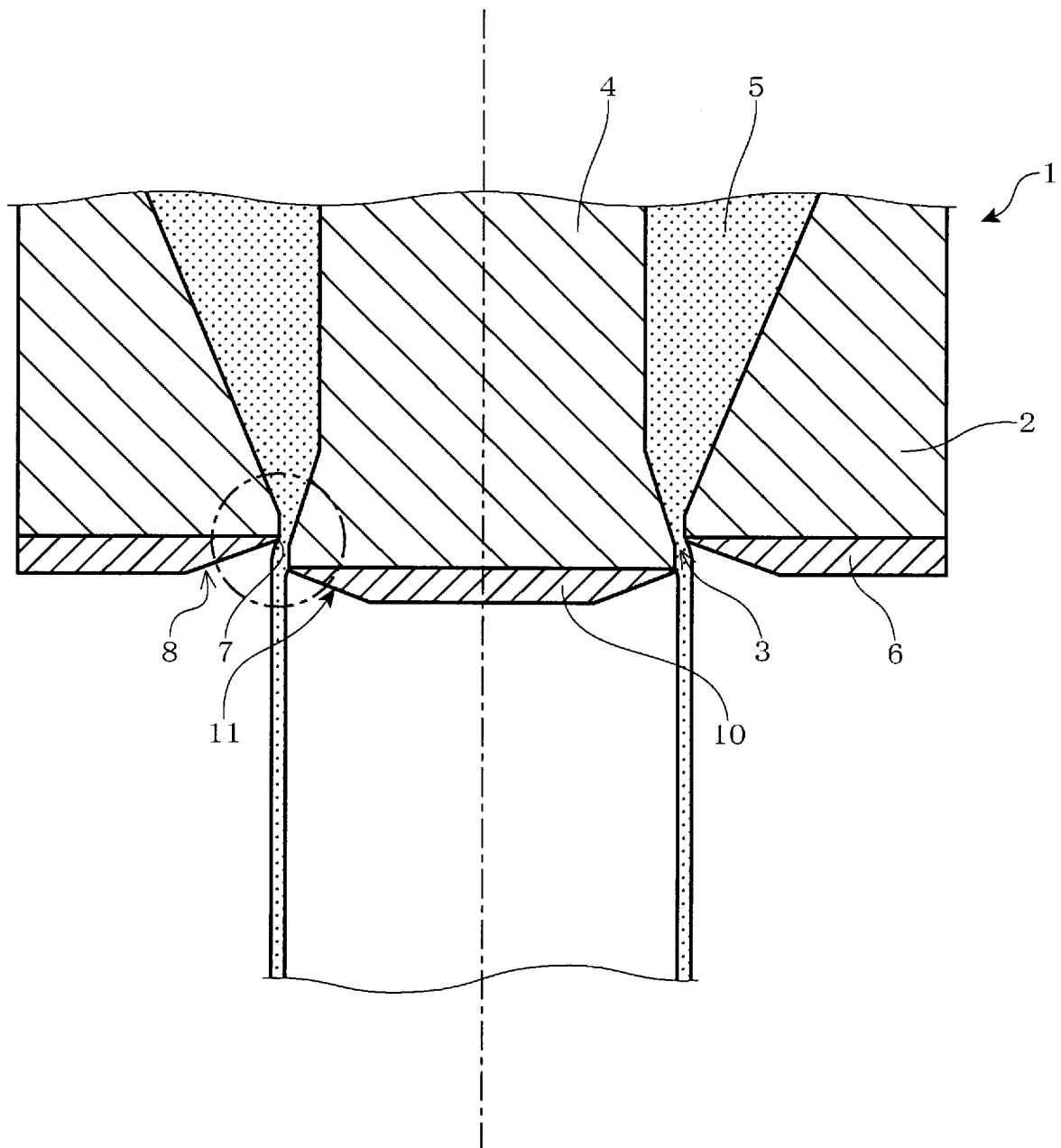
少なくとも前記コアの先端エッジ部に沿って非粘着性のコーティングを施した請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の押出ダイヘッド。

[請求項14] 前記非粘着性のコーティングが、フッ素系樹脂を含む焼成塗膜であ

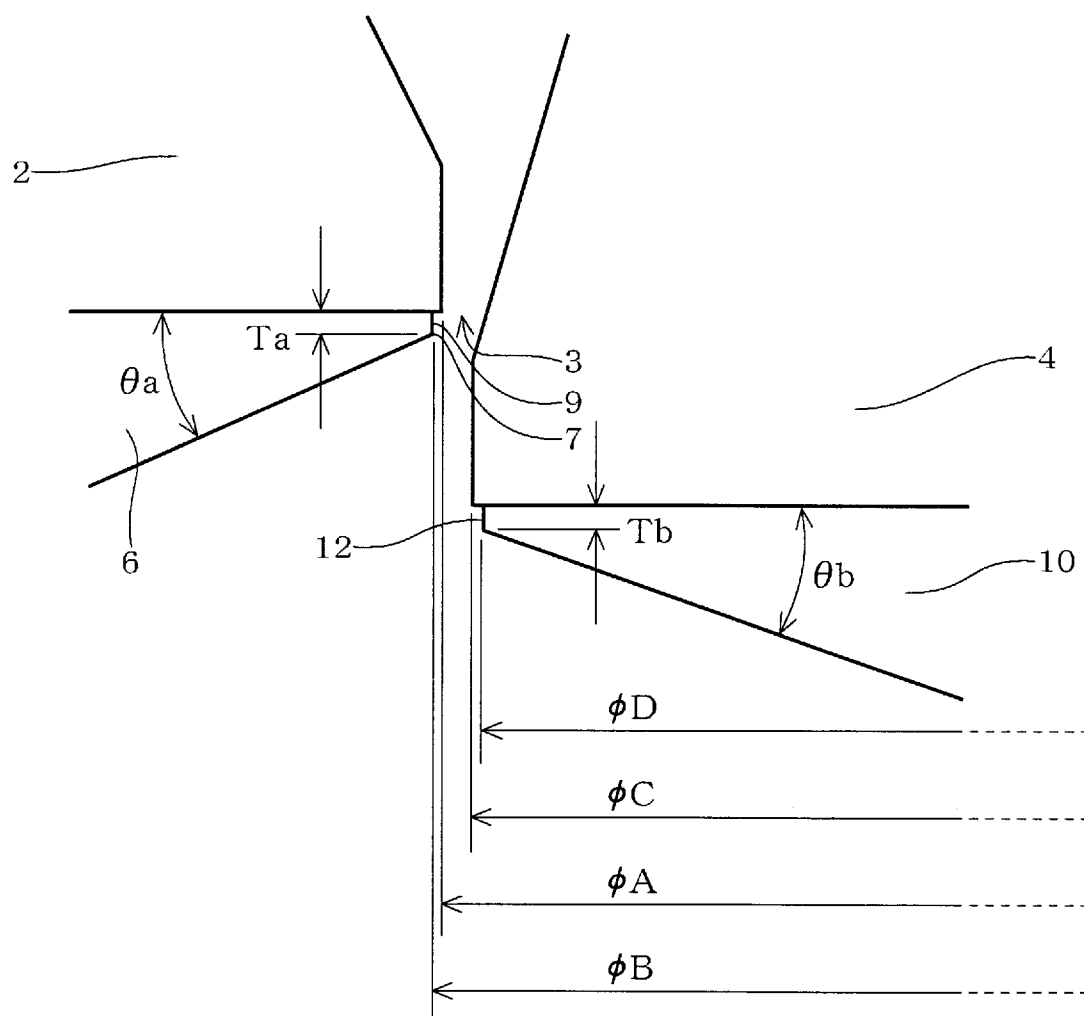
る請求項 1 ～ 1 3 に記載の押出ダイヘッド。

[請求項15] 前記フッ素系樹脂を含む焼成塗膜が、P F A － P E E K 複合塗膜である請求項 1 4 に記載の押出ダイヘッド。

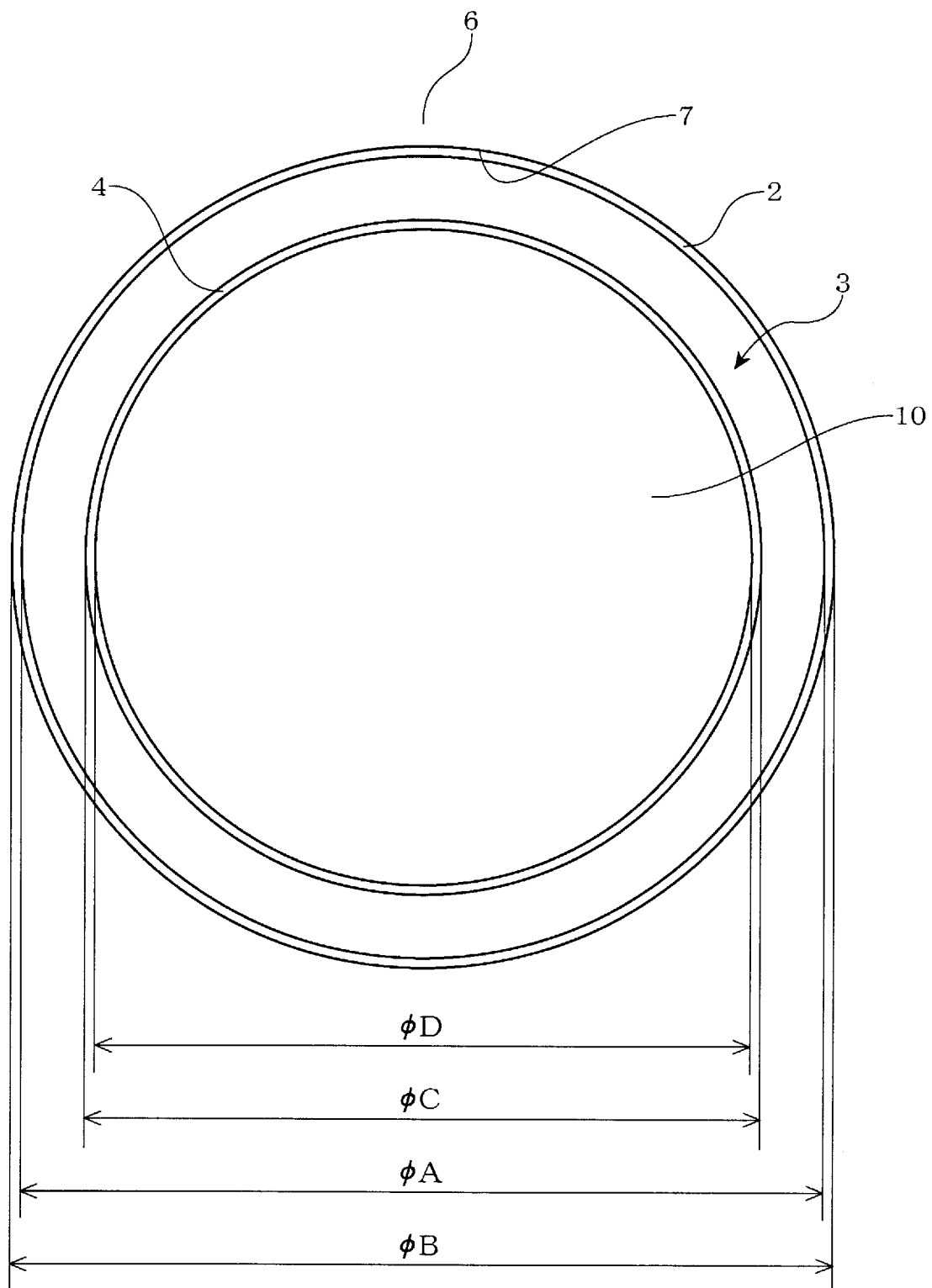
[図1]



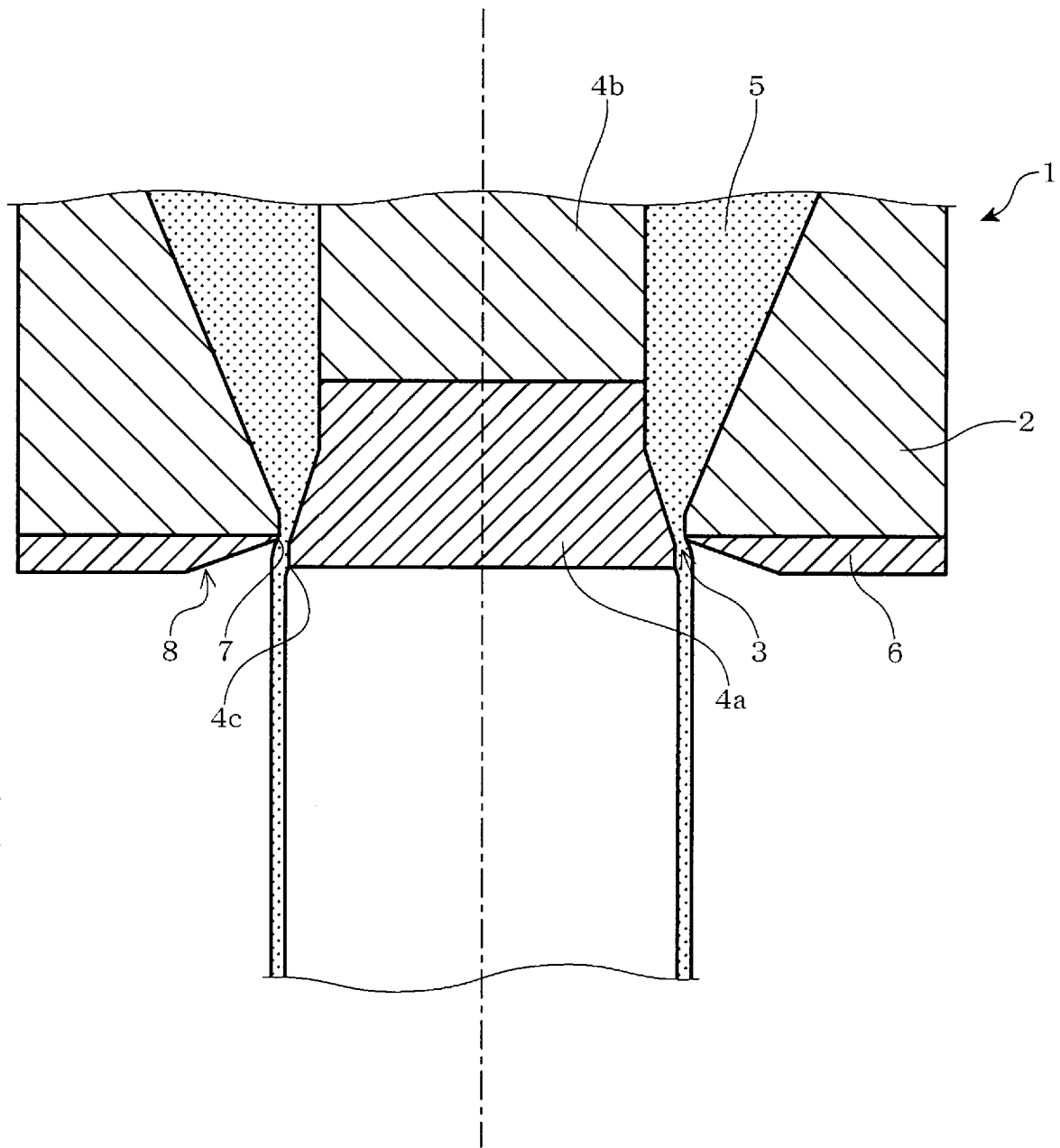
[図2]



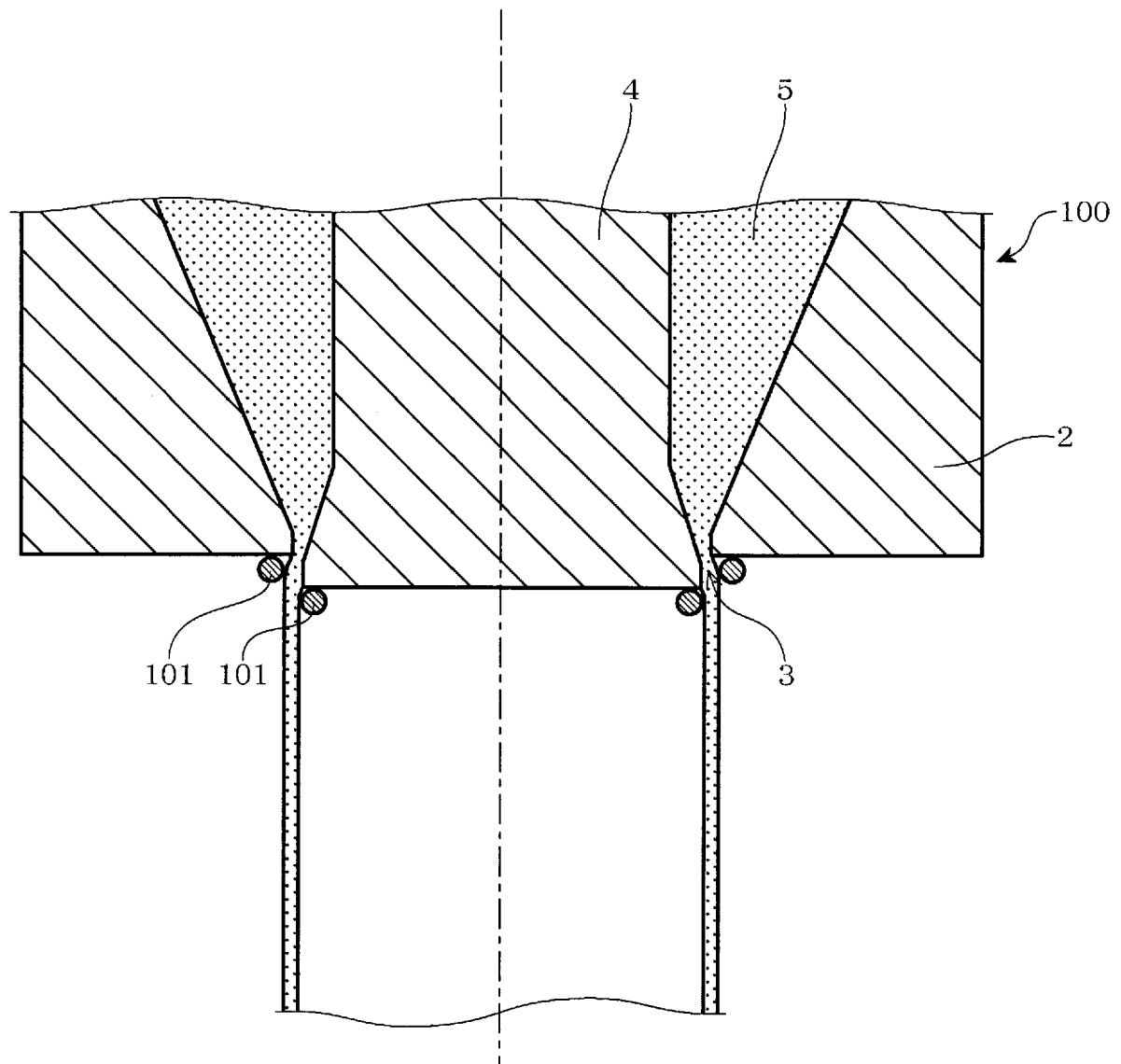
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/003915

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C47/12 (2006.01) i, B29C47/20 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C47/12, B29C47/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 6-190904 A (Ube Industries, Ltd.), 12 July 1994 (12.07.1994), paragraphs [0003], [0006], [0008], [0011], [0014]; drawings (Family: none)	1-4, 7, 14 5, 6, 8-13, 15
Y	JP 9-234780 A (Asahi Chemical Industry Co., Ltd.), 09 September 1997 (09.09.1997), paragraphs [0002], [0003] (Family: none)	1-4, 7, 14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 September, 2011 (28.09.11)

Date of mailing of the international search report
11 October, 2011 (11.10.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/003915

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 137907/1976 (Laid-open No. 55687/1978) (Showa Electric Wire & Cable Co., Ltd.), 12 May 1978 (12.05.1978), specification, page 2, lines 4 to 18 (Family: none)	1-4, 7, 14
Y	JP 6-198705 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 19 July 1994 (19.07.1994), paragraph [0002] & JP 6-226237 A	1-4, 7, 14
Y	JP 2005-111803 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 28 April 2005 (28.04.2005), claims; paragraph [0016]; fig. 2, 3 (Family: none)	2-4, 14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B29C47/12(2006.01)i, B29C47/20(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B29C47/12, B29C47/20			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 1 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 1 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 1 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y A	JP 6-190904 A（宇部興産株式会社）1994.07.12, 【0 0 0 3】、【0 0 0 6】、【0 0 0 8】、【0 0 1 1】、【0 0 1 4】、図面（ファミリーなし）	1-4, 7, 14 5, 6, 8-13, 15	
Y	JP 9-234780 A（旭化成工業株式会社）1997.09.09, 【0 0 0 2】、【0 0 0 3】（ファミリーなし）	1-4, 7, 14	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 2 8 . 0 9 . 2 0 1 1		国際調査報告の発送日 1 1 . 1 0 . 2 0 1 1	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 村松 宏紀 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0	4 F 4 1 6 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願51-137907号(日本国実用新案登録出願公開53-55687 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(昭和電線電纜株式会社) 1978.05.12, 明細書第2頁第4行目～第18行目(ファミリーなし)	1-4, 7, 14
Y	JP 6-198705 A (積水化学工業株式会社) 1994.07.19, 【0002】 & JP 6-226237 A	1-4, 7, 14
Y	JP 2005-111803 A (積水化学工業株式会社) 2005.04.28, 特許請求の範囲、【0016】、図2、3 (ファミリーなし)	2-4, 14