

(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
2010 年 9 月 10 日(10.09.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/100841 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 47/68 (2006.01) B01D 35/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/000974
- (22) 国際出願日: 2010 年 2 月 17 日(17.02.2010)
- (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 2009-049247 2009 年 3 月 3 日(03.03.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社神戸製鋼所(KABUSHIKI KAISHA KOBE SEIKO SHO) [JP/JP]; 〒6518585 兵庫県神戸市中央区脇浜町 2 丁目 10 番 26 号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森野弘子 (MORINO, Hiroko). 入谷一夫 (IRITANI, Kazuo). 吉井康雄 (YOSHII, Yasuo).
- (74) 代理人: 小谷悦司, 外 (KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島 2 丁目 2 番 2 号大阪中之島ビル 2 階 Osaka (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.
- (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, 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 (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

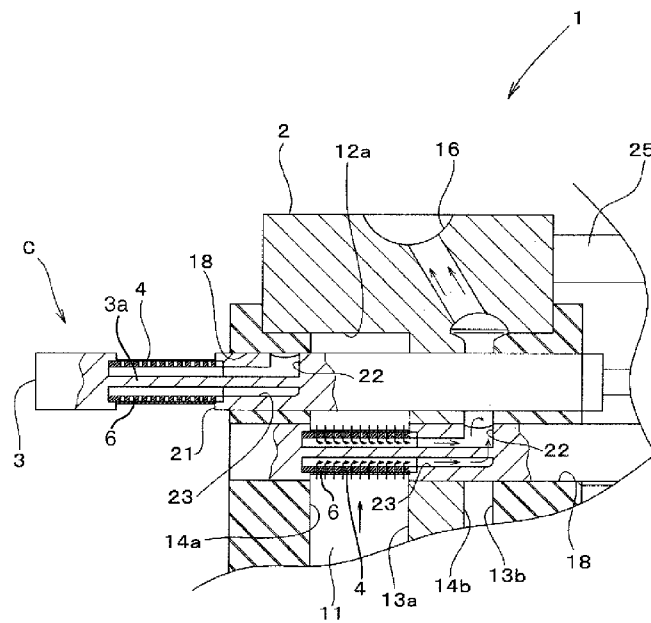
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: SCREEN CHANGER AND FILTRATION APPARATUS PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: スクリーンチェンジャ及びこれを備えた濾過装置

[図2]



(57) Abstract: Provided is a screen changer having a large filtration area enabling filtration of a large volume of resin, and allowing easy screen exchange. The screen changer (1) is provided with a housing (2) comprising a resin flowing portion (11) in which a molten resin flows in one line without a branch, and a plurality of sliding bar insertion holes (18) which cross with an intermediate portion of the resin flowing portion (11); a plurality of sliding bars (3) slidably provided to the respective sliding bar insertion holes (18) to hold screens (4); and a sliding bar driving portion (5) which drives the respective sliding bars (3) to move independently to each other, and locates each of the sliding bars (3) in a screen exchange position where the screen (4) is exposed outside of the housing (2).

(57) 要約: この発明は、広い濾過面積を有して大容量の樹脂濾過処理が可能であると共に、スクリーン交換が容易なスクリーンチェンジャを提供する。このスクリーンチェンジャ 1 は、溶融樹脂が分岐せず一系統で流通する樹脂流通部 11 とこの樹脂流通部 11 の中途部に交差する複数のスライド

バー挿通孔 18 とが設けられているハウジング 2 と、各スライドバー挿通孔 18 に摺動自在に設けられてスクリーン 4 を保持する複数のスライドバー 3 と、各スライドバー 3 を互いに独立して移動させて、スライドバー 3 毎にスクリーン 4 がハウジング 2 外部に露出するスクリーン交換ポジションへ位置づけるスライドバー駆動部 5 と、を備える。

明 細 書

発明の名称：スクリーンチェンジャ及びこれを備えた濾過装置 技術分野

[0001] 本発明は、混練機や押出機などの出側に設置される濾過装置に好適に使用されるスクリーンチェンジャ及びこれを備えた濾過装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、樹脂混練機や樹脂押出機などの排出側に設けられる濾過装置が知られている。この濾過装置は、混練部にて熔融・混練された熔融樹脂を濾過する。この濾過装置はスクリーン（濾過体）を有し、このスクリーンを前記熔融樹脂が透過する際に当該熔融樹脂に混在するゴミ、不純物、気泡などが除去される。

[0003] このような濾過装置のスクリーンは、不純物等の目詰まりによる濾過能力低下を解消するために、新規なものと交換される必要がある。そこで、当該濾過装置にはスクリーン交換機構であるスクリーンチェンジャが設けられる。この種のスクリーンチェンジャとしては、例えば、特許文献1や特許文献2に開示された機構が公知である。

[0004] 特許文献1のスクリーンチェンジャは、熔融樹脂を通す樹脂通路が内部に設けられたハウジングと、このハウジングの樹脂通路内に空隙を設けた形で配備される濾過用の複数のカートリッジと、スライドバーとを有している。前記各カートリッジは筒状スクリーン部を有し、これらのカートリッジが前記スライドバーを囲むように円環状に配列される。前記スライドバーを動かすことで、複数のカートリッジをハウジングの外側に一度に取り出すことができる。このスクリーンチェンジャは、複数のカートリッジを有しているため、濾過面積が広く、大容量の処理に向いている。

[0005] 特許文献2のスクリーンチェンジャは、ハウジング及びスライドバーを有する。前記ハウジングは、熔融樹脂を上流から下流へ通す樹脂流通孔及びこの樹脂流通孔の中途部に交差する両端貫通状のスライドバー挿通孔を有し、

このスライドバー挿通孔に前記スライドバーが摺動自在に挿通される。このスライドバーの外周面に樹脂を濾過するためのスクリーン（スクリーンパック）が巻きつけられる。

[0006] しかしながら、特許文献 1 に開示されるスクリーンチェンジャは、複数のカートリッジが 1 つのスライドバーに連結され、筒状スクリーン部の交換時には全てのカートリッジが一度に外部へ露出するから、カートリッジの交換に長い時間を要し、さらに、交換や清掃のために長時間露出したカートリッジでは樹脂が固着したりして清掃がやっかいなものとなる。このことから、交換作業に人手や時間がかかるばかりか、専用の樹脂清掃装置が必要な場合も生じる。

[0007] 一方、特許文献 2 に開示されるスクリーンチェンジャでは、スライドバーの摺動によりスクリーンがハウジングの外側に移送されて当該スクリーンのみの交換が可能となるから、スクリーンの交換作業やそれに伴う清掃作業の効率はよいが、複数のカートリッジを有する特許文献 1 のスクリーンチェンジャに比べて濾過面積はどうしても小さくなる。特許文献 2 の図 1 1 に示すような DUALBAR タイプにしても、濾過面積は単純に 2 倍になるだけである。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献 1：特開 2 0 0 1－3 8 7 9 2 号公報

特許文献 2：特許 3 1 7 1 7 5 2 号公報

発明の概要

[0009] 本発明の目的は、広い濾過面積を有していて大容量の樹脂濾過処理が可能であると共に、スクリーン交換が容易なスクリーンチェンジャ及びこれを備えた濾過装置を提供することにある。本発明にかかるスクリーンチェンジャは、濾過装置に設けられて溶融樹脂を濾過するスクリーンを交換するためのもので、ハウジングと、複数のスライドバーと、スライドバー駆動部とを備える。前記ハウジングは、溶融樹脂が分岐せずに一系統で流通する樹脂流通部と、この樹脂流通部の中途部に交差しかつ開放された両端をそれぞれ有す

る複数のスライドバー挿通孔とを有する。前記各スライドバーは、前記各スライドバー挿通孔に摺動自在に設けられ、前記スクリーンを着脱可能に保持する。スライドバー駆動部は、前記各スライドバーのそれぞれを独立して移動させて、当該スライドバー毎に当該スライドバーが保持するスクリーンをハウジング外部に露出させるスクリーン交換ポジションへ位置づける。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の第1実施形態にかかるスクリーンチェンジャであって、(a)は側面図、(b)は平面断面図である。

[図2]前記第1実施形態にかかるスクリーンチェンジャの平面断面図の拡大図である。

[図3]本発明の第2実施形態にかかるスクリーンチェンジャであって、(a)は側面断面図、(b)は平面断面図である。

[図4]本発明の第3実施形態にかかるスクリーンチェンジャであって、(a)は側面断面図、(b)は平面断面図である。

[図5]本発明の第1実施形態にかかるスクリーンチェンジャにおけるスライドバーの移動を示した図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態を、図を基に説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号が付され、それらの名称及び機能は互い同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

[0012] [第1実施形態]

図1、図2は、本発明に係るスクリーンチェンジャ1の第1実施形態を示す。このスクリーンチェンジャ1は、濾過装置に設けられるスクリーン4を交換するための装置である。

[0013] 前記濾過装置は、樹脂混練機や押出機等の排出側の位置であってペレタイザ等の成型機の入口側の位置に設けられ、この濾過装置に設けられる前記スクリーンチェンジャ1は、ハウジング2と、複数本のスライドバー（スライダ）3と、各スライドバー3を移動させるスライドバー駆動部5とを備える

- 。
- [0014] 以下、装置説明における前後方向・左右方向はそれぞれ図 1 の上下方向・左右方向に相当する。しかしながら、この方向の定義は説明の便宜上に過ぎない。
- [0015] ハウジング 2 の内部には、熔融樹脂が流れ込む空間である樹脂流通部 1 1 及び排出流路 1 7 が形成されている。これらの樹脂流通部 1 1 及び排出流路 1 7 は、いずれも側面視で略円形である。樹脂流通部 1 1 は、環状の内周壁 1 2 a と平面状の右側壁 1 3 a 及び左側壁 1 4 a を有し、排出流路 1 7 は、環状の内周壁 1 2 b と平面状の右側壁 1 3 b 及び左側壁 1 4 b を有している。
- 。
- [0016] ハウジング 2 の後部には、樹脂流通部 1 1 へ熔融樹脂を導入するための導入孔 1 5 が形成されており、この導入孔 1 5 は樹脂流通部 1 1 へ連通している。ハウジング 2 の前部には、樹脂流通部 1 1 から排出流路 1 7 へ吐出する熔融樹脂を下流側に排出する排出孔 1 6 が形成されており、この排出孔 1 6 は排出流路 1 7 と連通している。
- [0017] 本実施形態の排出流路 1 7 は、左側面視で樹脂流通部 1 1 の奥側に設けられており、平面視で樹脂流通部 1 1 の右側に形成されている。樹脂流通部 1 1 と排出流路 1 7 とは直接的には連通しておらず、導入孔 1 5 から樹脂流通部 1 1 に導入された熔融樹脂は、後述するスライドバー 3 の内部を通して、排出流路 1 7 さらには排出孔 1 6 へと流れ出る。前記ハウジング 2 の導入孔 1 5 は混練機、押出機又は昇圧装置（ギヤポンプなど）の排出側と連通し、前記排出孔 1 6 は下流設備（ペレタイザや成形機など）の入側に連通している。
- [0018] 図 1 に示す如く、ハウジング 2 には断面円形の複数のスライドバー挿通孔 1 8 が形成されている。このスライドバー挿通孔 1 8 は、平面視で樹脂流通部 1 1 及び排出流路 1 7 に略直交するようにハウジング 2 を左右に貫通する。この実施の形態では 1 3 個のスライドバー挿通孔 1 8 が形成され、樹脂流通部 1 1 に対して（本実施例の場合は排出流路 1 7 に対しても）側面視でバ

ランスよく配置されている。

- [0019] 前記各スライドバー 3 は、濾過部を有し、前記各スライドバー挿通孔 1 8 に水密状態（操業時、すなわち濾過時に熔融樹脂がハウジング 2 外部に漏洩しない状態）を保持しつつ摺動自在に嵌められている。各スライドバー挿通孔 1 8 に嵌り込んだスライドバー 3 は、その軸心が略水平で且つ互いに平行となる姿勢を有する。
- [0020] スライドバー 3 の軸方向の一部であって前記樹脂流通部 1 1 内に位置することが可能な部分には、当該スライドバー 3 の全周にわたって径方向外側に開放された周溝 2 1 が形成され、この周溝 2 1 の内側に当該スライドバー 3 の他の部分よりも小径の小径軸 3 a が存在している。そして、この小径軸 3 を囲むようにして前記周溝 2 1 内に円筒状のストレーナ 6 が設けられ、このストレーナ 6 の内周面と前記小径軸 3 a の外周面との間に円筒状の通路が形成されている。前記ストレーナ 6 の周壁には多数の貫通孔が設けられ、当該周壁の外周面上にスクリーン（スクリーンパック）4 が着脱可能に保持される。スクリーン 4 は、熔融樹脂中から不純物を濾過するためのもので、例えば、複数の小孔を有する形状や網目状に形成された金属部材からなる。
- [0021] 前記各スライドバー 3 には、さらに、その外周面上で開口して前記排出流路 1 7 内に位置することが可能な樹脂吐出孔 2 2 と、スライドバー 3 の内部に形成されて前記周溝 2 1 と前記樹脂吐出孔 2 2 とを連通させる円筒状の連通流路 2 3 とが設けられている。
- [0022] 本発明において、スクリーンやストレーナの大きさや外形状は種々変更可能であり、特に限定されるものではない。しかしながら、前記のような円筒状のスクリーン 4（スクリーンパック）は大きな濾過面積を容易に得ることができるので望ましい。中でも、金属網からなってストレーナ 6 に対して周方向から巻き付けられるものは、スライドバー 3 の先端部を取外すことなく容易に取り替えられることが可能であるので、特に望ましい。
- [0023] スライドバー 3 がスクリーン 4 を保持する領域の幅（スライドバー 3 の軸方向の長さ）は、樹脂流通部 1 1 の幅（左右方向の長さ）と同等であり、樹

脂吐出孔 22 の径は排出流路 17 の幅と同等である。そして、周溝 21（及びスクリーン 4）と樹脂流通部 11 とが連通する位置にスライドバー 3 が位置するときに樹脂吐出孔 22 と排出流路 17 とが一致するように、スライドバー 3 における周溝 21 と樹脂吐出孔 22 との位置関係が設定されている。

[0024] 前記スライドバー駆動部 5 は、各スライドバー 3 ごとに設けられる複数のシリンダ装置 7 を備える。これらのシリンダ装置 7 は、いずれも、ハウジング 2 の右外壁に設けられ、それぞれ対応するスライドバー 3 をスライドバー挿通孔 18 に沿って水平方向に摺動させる。本実施形態に係るシリンダ装置 7 は、シリンダ本体 24 と、このシリンダ本体 24 から伸長するピストンロッド 27 とを有する油圧シリンダからなり、そのピストンロッド 27 の先端部が対応するスライドバー 3 の基端部に連結されている。前記ハウジング 2 には、このハウジング 2 からタイロッド 25 を介して所定距離をおいた位置にブラケット板 26 が連結され、このブラケット板 26 を前記各ピストンロッド 27 が貫通する状態で当該ブラケット板 26 に前記各シリンダ本体 24 が固定されている。

[0025] 各シリンダ装置 7 は相互独立して作動可能であり、その作動によってピストンロッド 27 が進退することで、対応するスライドバー 3 を右左方向（軸方向）に独立して移動させることが可能である。

[0026] 上述したように、前記ハウジング 2 にはこれを左右に貫通する複数（図では 13 個）のスライドバー挿通孔 18 があり、各スライドバー挿通孔 18 にスライドバー 3 がそれぞれ嵌められている。これと同じ台数（13 台）のシリンダ装置 7 が前記各スライドバー 3 に一対一対応となるように設けられていて、各スライドバー駆動部 5 は独立作動可能となっている。いずれかのシリンダ装置 7 の作動により、対応するスライドバー 3 の位置が切換えられる。具体的に、シリンダ装置 7 のピストンロッド 27 が後退することで、対応するスライドバー 3 はその周溝 21 が樹脂流通部 11 と合致する位置（スクリーン作動ポジション）に位置決めされ、シリンダ装置 7 のピストンロッド 27 が前進することで、対応するスライドバー 3 は当該スライドバー 3 が保

持するスクリーン４がハウジング２から露出する位置（スクリーン交換ポジション）に位置決めされる。

[0027] 以上の構成を有するスクリーンチェンジャ１の動作態様について述べる。

[0028] まず、濾過装置の使用の際には、全てのシリンダ装置７のピストンロッド２７が後退し、それぞれのスライドバー３をスクリーン作動ポジションに位置づけする。このスクリーン作動ポジションでは、スクリーン４が設けられた周溝２１が樹脂流通部１１と合致し、かつ、樹脂吐出孔２２が排出流路１７と一致してこれと連通する。

[0029] この状態で、導入孔１５から樹脂流通部１１の内部に溶融樹脂が流入すると、この溶融樹脂は、それぞれのスライドバー３の周溝２１に嵌め込まれたスクリーン４を通して濾過され、それぞれのスライドバー３の樹脂吐出孔２２から流れ出て、排出流路１７内で合流し、排出孔１６から排出される。排出孔１６から吐出した溶融樹脂は、スクリーン４で濾過され、ゴミ、不純物などが除去されたものとなっている。この濾過装置では、複数本のスライドバー３のそれぞれにスクリーン４が保持されるため、総濾過面積が大きく、よって大容量の濾過処理が可能である。

[0030] 一方、スクリーン４を交換する必要がある場合には、交換の対象となるスクリーン４を保持しているスライドバー３に対応するシリンダ装置７が駆動される。具体的に、当該シリンダ装置７はそのピストンロッド２７が前進するように作動し、スライドバー３をスクリーン交換ポジションへ位置づける。このとき、予めスクリーンチェンジャ１への溶融樹脂の流入が止められる。例えば、スクリーンチェンジャ１につながっている上流のバルブが開放され、このバルブから樹脂が別経路に排出される。あるいは、スクリーンチェンジャ１の上流側の装置の運転が停止されることにより当該スクリーンチェンジャ１への溶融樹脂の供給が一時停止される。

[0031] この「スクリーン交換ポジション」は、図１のＣで示される位置であり、スクリーン４はハウジング２の外側に位置する。従って、当該スクリーン４は容易に交換されることができる。この際、スライドバー３の樹脂吐出孔２

2は、ハウジング2の左側壁14内に位置しており、スライドバー挿通孔18の内周面で塞がれている。また、スライドバー3とスライドバー挿通孔18とが水密状態となっている。したがって、このスクリーン交換ポジションにおいては、樹脂流通部11内から溶融樹脂が外部へ漏れ出すことはない。そのため、スライドバー3がスクリーン交換ポジションに位置しているときには、樹脂流通部11への溶融樹脂の供給を再開して濾過処理を続けることができる。

[0032] なお、各シリンダ装置7は互いに独立して動作可能であるため、スライドバー3毎にスクリーン4を交換することができる。例えば、スライドバー3のいずれか1本だけをスクリーン交換ポジションとすることで、そのスライドバー3に保持されるスクリーン4の交換のみを行うことができる。そのため、特許文献1のスクリーンチェンジャ1のように、一度に全てのスライドバー3及びこれに保持されるスクリーン4が外部へ露出する状況を回避でき、これにより、スクリーン4の交換に時間がかかったり、交換や清掃が遅くなったスクリーン4において樹脂が固着したりする不具合を回避できる。つまり、本発明のスクリーンチェンジャ1は、大容量の樹脂濾過処理が可能であると共に、スクリーン交換が容易なものとなっている。

[0033] また、本実施形態のスクリーンチェンジャ1では、一つの樹脂流通部11（溶融樹脂が分岐せずに一系統で流通する樹脂流通部11）に複数のスライドバー3の濾過部が位置するので、先行技術文献として開示した特許文献1の如く、分割された2つの流路のそれぞれに樹脂流通部および濾過部が設けられるものに比べて、構成がより簡単である。また、本実施形態のスクリーンチェンジャ1では、一つの排出流路17に複数のスライドバー3の樹脂吐出孔22が位置することも、構造の簡素化に寄与する。

[0034] [第2実施形態]

図3は、本発明に係るスクリーンチェンジャの第2実施形態を示している。

[0035] 前述したように、第1実施形態のスクリーンチェンジャ1においては、ス

クリーン４を交換する必要がある場合には、運転を一旦止めなければならない。具体的には、スクリーンチェンジャ１への溶融樹脂の流入を止めた上でスライドバー駆動部５における特定のシリンダ装置７のピストンロッド２７を前進させ、スライドバー３をスクリーン交換ポジションへ位置づける必要がある。そうしなければ、図５に示すように、スライドバー３の移動中に樹脂吐出孔２２からスクリーン４側へ樹脂が逆流して、溶融樹脂がスクリーンチェンジャ１の外部に漏れ出てしまう可能性が否めない。この状況下では、溶融樹脂の粘度によってはスクリーン４に大きな押圧力を与えることになりかねない。

[0036] これに対して、第２実施形態のスクリーンチェンジャ１は、運転中にスクリーン４の交換を可能とするものである。そのために、本実施形態のスクリーンチェンジャ１は、スライドバー３が「スクリーン作動ポジション」から「スクリーン交換ポジション」へと移動する際に当該スライドバー３の樹脂吐出孔２２を閉塞する閉塞部３０を有している。この実施の形態に係る閉塞部３０は、スライドバー３の外側壁に摺接するように樹脂流通部１１の内部に設けられた複数の閉塞板材３１からなる。

[0037] 他の構成に関しては、第１実施形態と略同様であるため、部材に付する番号は同じとし、その説明は省略する。

[0038] 前記閉塞板材３１は、樹脂流通部１１の右側壁１３と左側壁１４との間に架け渡された邪魔板であり、本実施形態においては各スライドバー３に対応して１３枚の閉塞板材３１が設けられている。閉塞板材３１の断面形状（長手方向に垂直な断面の形状）は、スライドバー３の外周壁に沿う円弧状となっており、樹脂吐出孔２２を覆う幅（円弧長）を有している。この閉塞板材３１は、それぞれのスライドバー３の樹脂吐出孔２２が設けられている面に対面するように配備されている。図３（ａ）に示す如く、閉塞板材３１は、各スライドバー３から見てハウジング２の外側を向く位置に位置づけられている。

[0039] この閉塞板材３１の存在は、濾過装置を運転しながらスクリーン４を交換

することを可能にする。具体的に、スクリーンチェンジャ１への溶融樹脂の流入の停止なしにスライドバー３がスクリーン交換ポジションへ移動したとしても、その移動に伴って閉塞部材３１が樹脂吐出孔２２を閉塞し、これにより、樹脂吐出孔２２（スライドバー３の中途部）から溶融樹脂が逆流してスクリーン４（スライドバー３の先端部）側に流れ込むことを確実に防ぐことができる。このように、スライドバー３の移動中に未濾過の溶融樹脂が下流側や装置外部へ流れる心配がないので、濾過処理を中断することなくスクリーン４の交換作業を行うことが可能となる。

[0040] また、本実施形態では、スクリーン４の外周面がスライドバー３の外周面よりもスライドバー３の径内側に位置するように当該スクリーン４が設けられている。そのため、スライドバー３がスクリーン作動ポジションに位置しているときに、閉塞板材３１がスクリーン４の濾過面積を制限することはない。

[0041] [第３実施形態]

図４は、本発明に係るスクリーンチェンジャの第３実施形態を示している。

[0042] 本実施形態が第２実施形態と異なるところは、幾つかのスライドバー３の外周壁が、ハウジング２において樹脂流通部１１を囲む内周壁１２に摺接する状態に設けられており、その内周壁１２が閉塞部３０を構成する閉塞壁部を有する点である。他の構成に関しては、第２実施形態と略同様であるため、部材に付する番号は同じとし、その説明は省略する。

[0043] 詳しくは、図４に示すように、樹脂流通部１１を囲む内周壁１２に沿って、最外層の複数（本実施形態においては１０本）のスライドバー３が配備されていて、各スライドバー３の外周壁に沿うように、樹脂流通部１１を囲む内周壁１２に複数の切り欠き部３２が形成されている。各切り欠き部３２は、この実施形態では前記スライドバー３の外周壁の一部を受け入れる三日月状をなし、この切り欠き部３２における内周壁１２の内側面に樹脂吐出孔２２が対面するようにスライドバー３の向きが設定されており、スライドバー

3の外周壁がこの切り欠き部32における内周壁12の内側面に摺接する。切り欠き部32は、樹脂吐出孔22を覆う幅（円弧長）を有しており、かかる切り欠き部32における内周壁12の内側面が閉塞部30（第2実施形態の閉塞板材31）に対応している。

[0044] 本実施形態では、スライドバー挿通孔18が樹脂流通部11の内周壁12に対して径方向の外側に入り込むようにその内周壁12を切り欠くことで、閉塞部30を構成するための切り欠き部32が形成される。しかしながら、スライドバー3の外周壁と樹脂流通部11を囲む内周壁12との間に若干の隙間があるように両者が配備された上で、内周壁12から内向きに閉塞壁部（閉塞部30）が突出し、この突出した閉塞壁部にスライドバー3の外周壁が摺接してもよい。

[0045] 前記最外層のスライドバー3の内側には、樹脂流通部11の側面視中央に位置するように3本のスライドバー3が設けられるが、これら3本のスライドバー3のための閉塞部30はその側面視中央部に設けられる。この閉塞部30は、単一の棒状部材である棒体33（柱状部材）からなる。この棒体33の外周面は、各スライドバー3の外周壁に沿って摺接するように三方が円弧状に切り欠かれた形状を有する。この棒体33は、樹脂流通部11の左右側壁13、14間に架け渡されている。円弧状の切り欠き部32は、樹脂吐出孔22を覆う幅（円弧長）を有しており、この切り欠き部32にスライドバー3の樹脂吐出孔22が面するように、スライドバー3が位置づけられている。前記棒体33は、ハウジング2の一部であってもよいし、ハウジング2とは別の部材であってこれに保持されるものでもよい。

[0046] この第3実施形態でも、前記第2実施形態と同様に、閉塞部30の存在が、スクリーンチェンジャ1への溶融樹脂の供給を停止することなくスライドバー3をスクリーン作動ポジションからスクリーン交換ポジションへ移動させることを可能にする。また、スライドバー3移動時の逆流を防ぐためにハウジング2の内周壁12が利用されるから、閉塞板材31などの特別な部材を付加する必要が無く、溶融樹脂の流入抵抗の減少や装置自体のコンパクト

化を図ることが可能となる。

[0047] ところで、今回開示された実施形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0048] 以上のように、本発明は、広い濾過面積を有して大容量の樹脂濾過処理が可能であると共に、スクリーン交換が容易なスクリーンチェンジャ及びこれを備えた濾過装置を提供する。本発明にかかるスクリーンチェンジャは、濾過装置に設けられて溶融樹脂を濾過するスクリーンを交換するためのもので、ハウジングと、複数のスライドバーと、スライドバー駆動部とを備える。前記ハウジングは、溶融樹脂が分岐せずに一系統で流通する樹脂流通部と、この樹脂流通部の中途部に交差しかつ開放された両端をそれぞれ有する複数のスライドバー挿通孔とを有する。前記各スライドバーは、前記各スライドバー挿通孔に摺動自在に設けられ、前記スクリーンを着脱可能に保持する。スライドバー駆動部は、前記各スライドバーのそれぞれを独立して移動させて、当該スライドバー毎に当該スライドバーが保持するスクリーンをハウジング外部に露出させるスクリーン交換ポジションへ位置づける。

[0049] このスクリーンチェンジャでは、溶融樹脂が分岐せずに一系統で流通する樹脂流通部すなわち1つの樹脂流通部を、複数のスライドバーが貫通するため、大きな濾過面積が確保されて大容量の樹脂濾過処理が可能になる。しかも、スライドバー駆動部がスライドバーのそれぞれを独立してハウジング外部に露出させて当該スライドバーに保持されるスクリーンの交換を可能にするから、スクリーン交換の効率化が図られる。

[0050] このスクリーンチェンジャでは、前記スライドバーにこのスライドバーが保持するスクリーンで濾過された溶融樹脂を排出するための樹脂吐出孔が設けられ、前記ハウジングに、前記スライドバーがスクリーン交換ポジションへ移動する際に前記樹脂吐出孔を閉塞する閉塞部が設けられることが、好ましい。この構造は、濾過処理の効率をさらに高める。この構造を有しないス

クリーンチェンジャが樹脂の濾過中にスクリーン交換動作を行うと、例えば図5に示すように、スライドバーの移動中に樹脂が樹脂導入孔を通じて当該スライドバー内部に浸入し、スクリーンを通じてハウジング外部に漏れ出る（逆流する）おそれがあるが、前記閉塞部を備えるスクリーンチェンジャでは、当該閉塞部がスライドバー移動途中の樹脂の逆流を防ぎ、これによって、濾過処理を中断せずにスクリーンを交換することを可能にする。

[0051] この閉塞部は、好ましくは、前記スライドバーの外側壁に摺接するように前記樹脂流通部の内部に設けられる閉塞板材がよい。あるいは、前記ハウジングが前記樹脂流通部を囲む内周壁を有し、前記閉塞部が前記スライドバーの外側壁に摺接するように前記内周壁に形成された閉塞壁であってもよい。このような態様の閉塞部によれば、その設置スペースが小さく抑えられる。

[0052] 前記スライドバー駆動部としては、前記各スライドバーにそれぞれ連結される複数のシリンダ装置を含み、各シリンダ装置が互いに独立して対応するスライドバーを移動させるものが、好適である。

[0053] また本発明によれば、前記のスクリーンチェンジャと、このスクリーンチェンジャの各スライドバーに着脱可能に保持され、当該スクリーンチェンジャのハウジングの樹脂流通部を流れる溶融樹脂を濾過する複数のスクリーンとを備えた濾過装置が提供される。

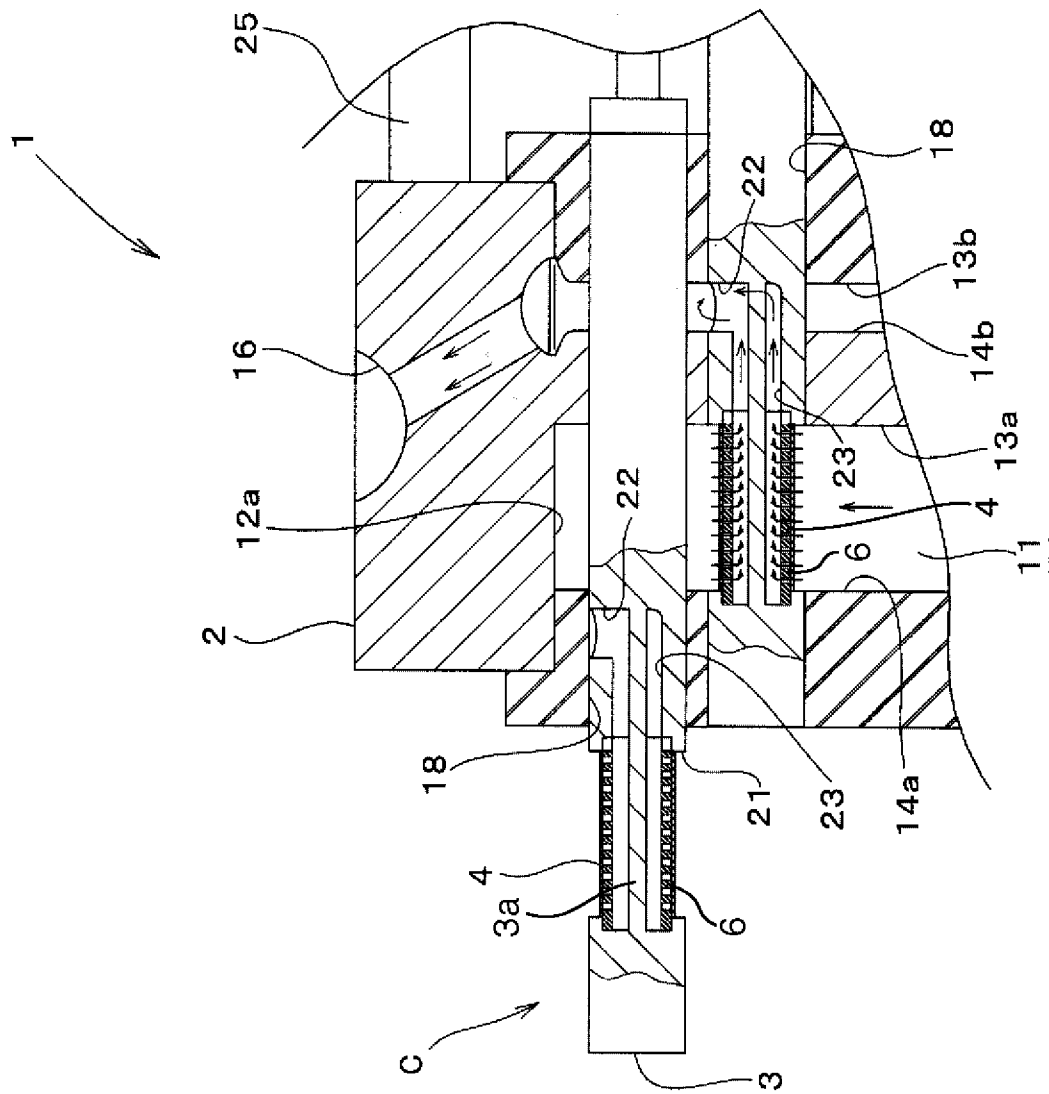
請求の範囲

- [請求項1] 濾過装置に設けられて溶融樹脂を濾過するスクリーンを交換するためのスクリーンチェンジャであって、
- 前記溶融樹脂が分岐せずに一系統で流通する樹脂流通部と、この樹脂流通部の中途部に交差しかつ開放された両端をそれぞれ有する複数のスライドバー挿通孔とを有するハウジングと、
- 前記各スライドバー挿通孔に摺動自在に設けられ、前記スクリーンをそれぞれ保持する複数のスライドバーと、
- 前記各スライドバーを互いに独立して移動させて、前記スライドバー毎に当該スライドバーが保持するスクリーンをハウジング外部に露出させるためのスクリーン交換ポジションへ位置づけるスライドバー駆動部と、
- を備える、スクリーンチェンジャ。
- [請求項2] 前記スライドバーは、前記スクリーンで濾過された溶融樹脂を当該スライドバーの内側で流通させる内部通路と、当該スライドバーの外周面上で開口し、前記内部通路を流れる溶融樹脂をスライドバーの外部に排出するための樹脂吐出孔が設けられており、前記ハウジングには、前記スライドバーがスクリーン交換ポジションへ移動する際に前記樹脂吐出孔を閉塞する閉塞部が設けられている、請求項1に記載のスクリーンチェンジャ。
- [請求項3] 前記閉塞部は、前記スライドバーの外周面に摺接するように前記樹脂流通部の内部に設けられた閉塞板材である、請求項2に記載のスクリーンチェンジャ。
- [請求項4] 前記ハウジングは前記樹脂流通部を囲む内周壁を有し、前記閉塞部は、前記スライドバーの外周面に摺接するように前記ハウジングの内周壁に形成された閉塞壁部である、請求項2に記載のスクリーンチェンジャ。
- [請求項5] 前記スライドバー駆動部は、前記各スライドバーにそれぞれ連結さ

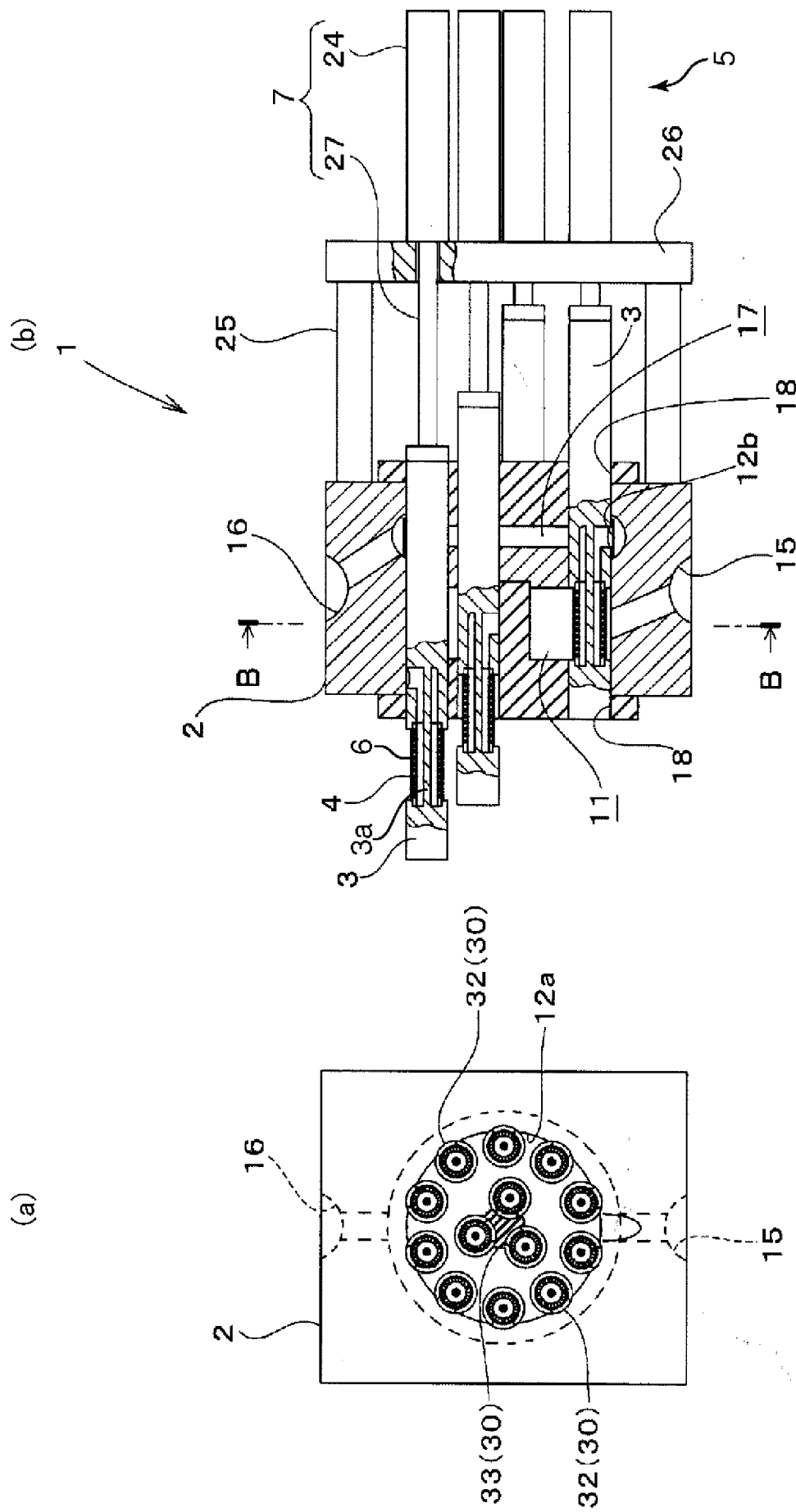
れる複数のシリンダ装置を含み、各シリンダ装置が互いに独立して対応するスライドバーを移動させる、請求項 1 記載のスクリーンチェンジャ。

[請求項6] 請求項 1 記載のスクリーンチェンジャと、このスクリーンチェンジャの各スライドバーにそれぞれ着脱可能に保持され、当該スクリーンチェンジャのハウジングの樹脂流通部を流れる溶融樹脂を濾過する複数のスクリーンとを備える、濾過装置。

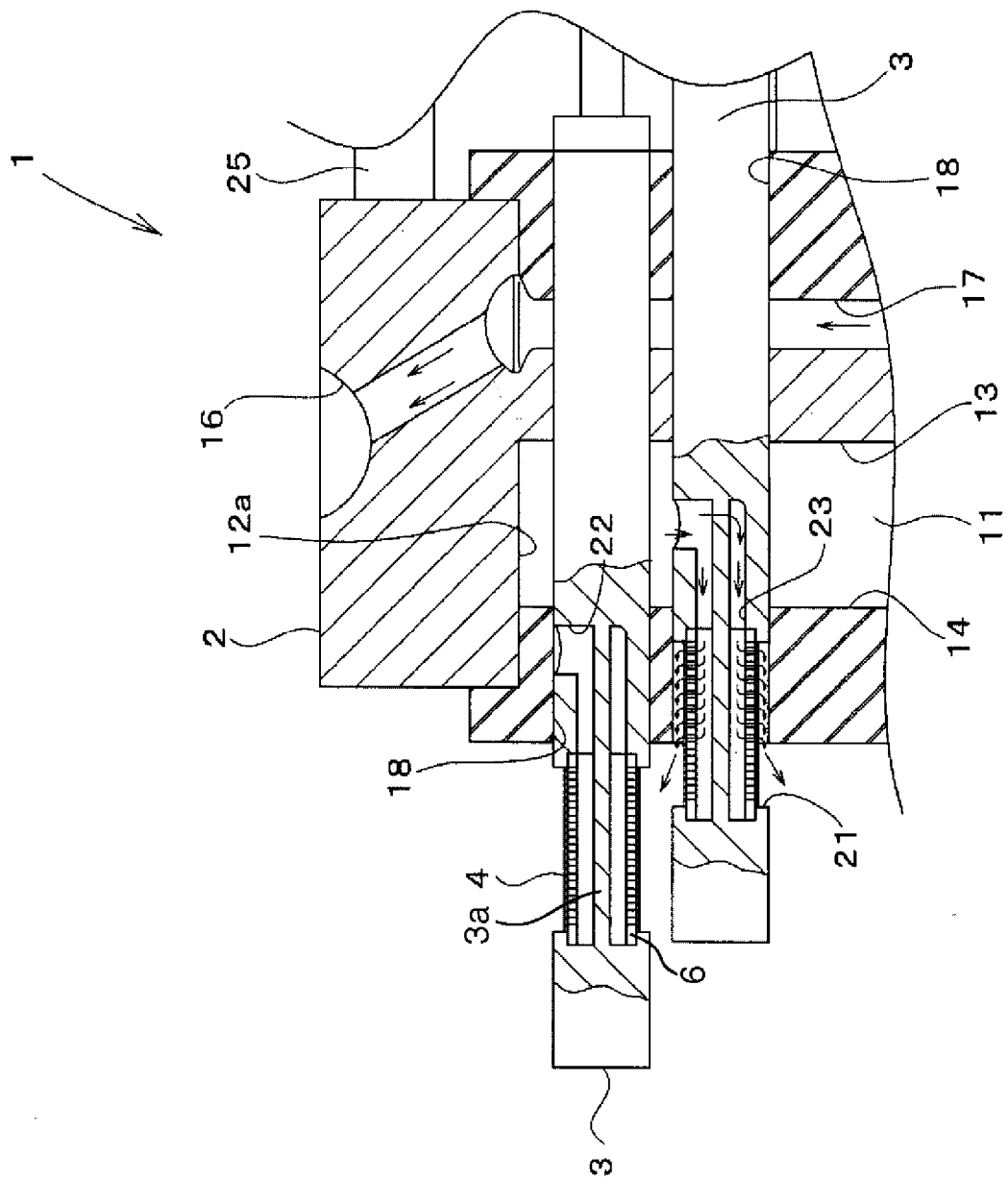
[図2]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/000974

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C47/68 (2006.01) i, B01D35/02 (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)

B29C47/00-47/96, B01D35/00-35/30, B29B7/00-9/16

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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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.
A	JP 2004-16949 A (The Japan Steel Works, Ltd.), 22 January 2004 (22.01.2004), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 8-281774 A (The Japan Steel Works, Ltd.), 29 October 1996 (29.10.1996), entire text & US 5840197 A & DE 19615679 A	1-6
A	JP 63-7810 A (EREMA Engineering Recycling Maschinen Anlagen GmbH), 13 January 1988 (13.01.1988), entire text & US 4752386 A & EP 250695 A1 & DE 3670006 C	1-6

☒ 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
09 April, 2010 (09.04.10)Date of mailing of the international search report
20 April, 2010 (20.04.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/000974

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 60-174627 A (The Japan Steel Works, Ltd.), 07 September 1985 (07.09.1985), entire text (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B29C47/68 (2006.01)i, B01D35/02 (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. B29C47/00-47/96, B01D35/00-35/30, B29B7/00-9/16

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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
A	JP 2004-16949 A (株式会社日本製鋼所) 2004.01.22, 文献全体 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 8-281774 A (株式会社日本製鋼所) 1996.10.29, 文献全体 & US 5840197 A & DE 19615679 A	1-6

☒ 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

の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

0 9 . 0 4 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 4 . 2 0 1 0

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)

川端 康之

4 F

9 1 5 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0

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
A	JP 63-7810 A (エレマ エンジニアリングーリサイクリングーマシン ネンーアンラーゲン ゲゼルシャフト ミット ベシユレンクテル ハフトウング) 1988.01.13, 文献全体 & US 4752386 A & EP 250695 A1 & DE 3670006 C	1-6
A	JP 60-174627 A (株式会社日本製鋼所) 1985.09.07, 文献全体 (フ ァミリーなし)	1-6