

(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  
2017年2月2日(02.02.2017)

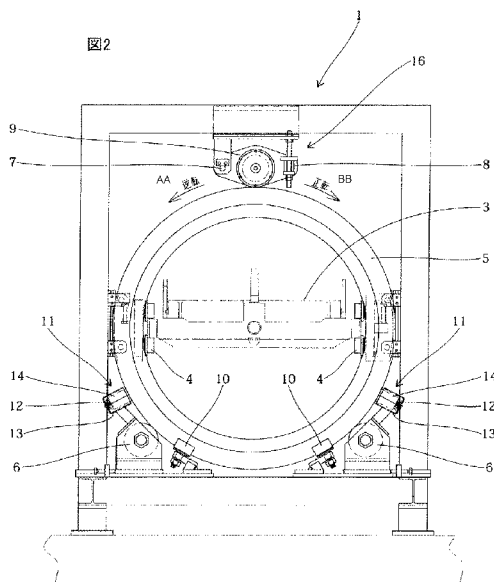


(10) 国際公開番号  
WO 2017/018040 A1

- (51) 国際特許分類:  
B22C 23/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/065397
- (22) 国際出願日: 2016年5月25日(25.05.2016)
- (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 2015-148727 2015年7月28日(28.07.2015) JP
- (71) 出願人: 新東工業株式会社(SINTOKOGIO, LTD.)  
[JP/JP]; 〒4506424 愛知県名古屋市中村区名駅三丁目2番12号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 大野 泰嗣(ONO, Yasushi); 〒4428505 愛知県豊川市穂ノ原3丁目1番地 新東工業株式会社豊川製作所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 山崎 行造, 外(YAMASAKI, Yukuzo et al.); 〒1020093 東京都千代田区平河町2丁目16番1号 平河町森タワー10階 山崎法律特許事務所 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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, 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: MOLD REVERSING DEVICE

(54) 発明の名称: 鋳型反転装置



AA Reverse rotation  
BB Forward rotation

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a mold reversing device wherein wear of a reversing tires and receiving rollers can be reduced even when a metal frame transport speed and reversing speed are made fast. Provided is a mold reversing device in which a pair of reversing tires (5) is attached on both sides of a reversing roller conveyor (4) on which a metal frame (3) is placed, the outer peripheral surfaces of those reversing tires (5) are supported by two pairs of receiving rollers (6), and a drive roller (9) is provided at the top of either one or both of the reversing tires (5). The two pairs of receiving rollers (6) are flangeless rollers, and two pairs of side rollers (10) contact the side surfaces of the reversing tires (5), preventing offsetting of the reversing tires in the metal frame transport direction. The contact surface of the side rollers (10) with side surface of the reversing tires (5) is preferably an arced surface.

(57) 要約: 金枠の搬送速度や反転速度が高速化した場合にも、反転タイヤや受けローラの消耗を低減することができる鋳型反転装置を提供する。金枠(3)を載せた反転ローラコンベヤ(4)の両側に1対の反転タイヤ(5)を取付け、それらの反転タイヤ(5)の外周面を2対の受けローラ(6)で支持するとともに、一方または双方の反転タイヤ(5)の上部に駆動ローラ(9)を設けた鋳型反転装置である。2対の受けローラ(6)をツバ無しローラとするとともに、2対のサイドローラ(10)を反転タイヤ(5)の側面に当て、金枠搬送方向でのズレを防止した。サイドローラ(10)は反転タイヤ(5)の側面との接触面を円弧面とすることが好ましい。

WO 2017/018040 A1

## 明 細 書

発明の名称： 鋳型反転装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、自動鋳造設備の枠付き造型ラインに組み込んで使用される鋳型反転装置に関するものである。

### 背景技術

[0002] 枠付き造型ラインにおいては、金枠の内部に造型される鋳型は、キャビティ面を下向きとして造型され、鋳型反転装置により上下枠とも、キャビティ面を上向きに反転され、上枠は下方から反キャビティ面のサンドカットや湯口掘りを行い、下枠には定盤をセットし、また中子をセットする。次に上枠のみ鋳型反転装置により再反転してキャビティ面を下向きに戻し、キャビティ面が上向きとなっている下枠の上に枠合せされる。このため、従来から特許文献 1 に示されるような鋳型反転装置が用いられている。

[0003] 図 8 と図 9 に、従来の鋳型反転装置の構造を示す。この鋳型反転装置 101 は図 8 に示すように、固定ローラコンベヤ 102 の途中に配置されるものであり、金枠 103 を 1 枠載せて反転させることができる反転ローラコンベヤ 104 の両側に 1 対の反転タイヤ 105 を取付け、その外周面を 2 対のツバ付きの受けローラ 106 で受けている。一方または双方の反転タイヤ 105 の上部には駆動ローラ 109 が設けられており、反転タイヤ 105 とともに反転ローラコンベヤ 104 を反転させる構造である。

[0004] 従来の枠付き造型ラインはサイクルタイムが長かったため、金枠の搬送速度も低速であり、上記の鋳型反転装置 101 で特に大きな問題はなかった。しかし、昨今の枠付き造型ラインではサイクルタイムが短縮化され、金枠の搬送速度が高速化している。このため高速搬送の反力により、反転ローラコンベヤ 104 に取付けた反転タイヤ 105 が下流側にずれ易く、反転タイヤ 105 の側面及びツバ付きの受けローラ 106 のツバの摩耗が速くなるという問題があった。

[0005] また、サイクルタイムの短縮に伴い反転速度の高速化も進み、1対の反転タイヤ105及びツバ付きの受けローラ106の踏面の摩耗も速くなるという問題があった。この問題を解消するために、図9に示すように踏面清掃用のスクレーパ111を取付けているが、固定式であるためにスクレーパ111が摩耗すると清掃効果が維持できなくなる。このため頻繁にメンテナンスを行なう必要があった。

[0006] しかもこの鋳型反転装置101は、常時その内部に金枠103を積載しているために反転タイヤ105の交換は容易ではなく、反転タイヤ105自体も高価なものであった。さらに、反転タイヤ105の材質変更や熱処理によって耐摩耗性を向上させることも考えられるが、何れも大幅なコストアップの原因となる。

[0007] 従って本発明の目的は上記した従来の問題点を解決し、サイクルタイムの短縮に伴い金枠の搬送速度や反転速度が高速化した場合にも、反転タイヤや受けローラの消耗を低減することができる鋳型反転装置を提供することである。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0008] 特許文献1：特開2007-301608号公報

## 発明の開示

[0009] 上記の課題を解決するためになされた本発明の第1の態様の鋳型反転装置は、金枠を載せた反転ローラコンベヤの両側に1対の反転タイヤを取付け、前記1対の反転タイヤの外周面を2対の受けローラで支持するとともに、一方または双方の前記反転タイヤの上部に駆動ローラを設けた鋳型反転装置であって、前記2対の受けローラをツバ無しローラとするとともに、2対のサイドローラを前記反転タイヤの側面に当てて金枠搬送方向でのズレを防止したことを特徴とするものである。

[0010] なお第2の態様のように、前記サイドローラは、前記反転タイヤの側面との接触面を円弧面としたものであることが好ましい。また第3の態様のよう

に、ブラケットの内部にスプリングにより弾発されるスクレーパを収納した踏面清掃用スクレーパを、前記反転タイヤの踏面に接触する位置に配置することが好ましい。

[0011] 本発明の鋳型反転装置は、1対の反転タイヤの外周面を支持する2対の受けローラをツバ無しローラとするとともに、2対のサイドローラを反転タイヤの側面に当てた構造であるので、従来のように受けローラのツバの摩耗が速くなるという問題を解消することができる。またツバを無くした代わりにサイドローラを設けたので、反転タイヤの金枠搬送方向でのズレも防止することができる。

[0012] 第2の態様のように、反転タイヤの側面との接触面を円弧面としたサイドローラを用いれば点接触となるので、こすれによる摩耗の進行を抑制することができる。また第3の態様のように、ブラケットの内部にスプリングにより弾発されるスクレーパを収納した踏面清掃用スクレーパを、反転タイヤの踏面に接触する位置に配置すれば、頻繁にメンテナンスを行わなくても反転タイヤの踏面を常に清掃し、その摩耗を防止することができる。

[0013] この出願は、日本国で2015年7月28日に提出された特願2015-148727号に基づいており、その内容は本出願の内容として、その一部を形成する。

また、本発明は以下の詳細な説明により更に完全に理解できるであろう。しかしながら、詳細な説明および特定の実施例は、本発明の望ましい実施の形態であり、説明の目的のためにのみ記載されているものである。この詳細な説明から、種々の変更、改変が、当業者にとって明らかだからである。

出願人は、記載された実施の形態のいずれをも公衆に献上する意図はなく、開示された改変、代替案のうち、特許請求の範囲内に文言上含まれないかもしれないものも、均等論下での発明の一部とする。

本明細書あるいは請求の範囲の記載において、名詞及び同様な指示語の使用は、特に指示されない限り、または文脈によって明瞭に否定されない限り、単数および複数の両方を含むものと解釈すべきである。本明細書中で提供

されたいずれの例示または例示的な用語（例えば、「等」）の使用も、単に本発明を説明し易くするという意図であるに過ぎず、特に請求の範囲に記載しない限り本発明の範囲に制限を加えるものではない。

### 図面の簡単な説明

- [0014] [図1]本発明の実施形態を示す部分断面正面図である。
- [図2]本発明の実施形態を示す側面図である。
- [図3]サイドローラの拡大側面図である。
- [図4]本発明の別の実施形態を示す側面図である。
- [図5]空気ばねの空気配管系統図である。
- [図6]本発明の別の実施形態を示す部分断面正面図である。
- [図7]反転タイヤにおけるライナ取付部の拡大断面図である。
- [図8]従来の鋳型反転装置の正面図である。
- [図9]従来の鋳型反転装置の側面図である。

### 発明を実施するための形態

- [0015] 以下に本発明の実施形態を説明する。

図1において、1は本発明の鋳型反転装置である。この装置は、枠付き造型ラインにおいて、金枠の内部に造型されて搬送されてきた鋳型を反転させるために用いられる。また、この装置は、180度の正転と逆転を交互に繰り返す、反転を行なうものである。2は金枠3を搬送するための固定ローラコンベヤであり、4は固定ローラコンベヤ2の途中に配置された反転ローラコンベヤである。矢印Y1は、金枠3が搬送される方向を示す。

- [0016] 反転ローラコンベヤ4は1枠分の金枠3を載せて反転させるためのものあり、その前後の両端部には一対のリング状の反転タイヤ5が設けられている。反転ローラコンベヤ4は反転タイヤ5に固定されているので、反転タイヤ5とともに反転可能である。なお金枠3は固定ローラコンベヤ2から反転ローラコンベヤ4に、反転タイヤ5の中心孔を通じて移動する。また、金枠3は一対の反転ローラコンベヤ4の上下のツバ付きローラ4a間に搬入される。

- [0017] 図2に示すように、これらの一対の反転タイヤ5は、2対の受けローラ6によって支持されている。これらの受けローラ6は従来とは異なりツバ無しローラであり、反転タイヤ5の下側の2カ所の踏面を支持している。
- [0018] また受けローラ6をツバ無しローラとしたため、反転タイヤ5の金枠搬送方向Y1（図1参照）での位置決めをツバによって行うことができない。そこで本発明では、図1、図2に示すように2対のサイドローラ10を反転タイヤ5の側面に当て、金枠搬送方向Y1でのズレを防止している。なお、金枠搬送方向Y1でのズレとは、金枠が搬送される方向へのズレとその逆方向へのズレを指す。サイドローラ10は受けローラ6の内側位置（図2参照）に配置され、図1における反転タイヤ5の両外側（2対であるため、合計4個。片側は図示省略）に配置されている。この構造により、反転タイヤ5の金枠搬送方向Y1でのズレを防止することができる。また、金枠の搬送速度が高速化した場合にも、反転タイヤ5が下流側にずれることを確実に防止することができる。
- [0019] 図3はサイドローラ10の拡大側面図である。図示のようにサイドローラ10はブラケット15により傾斜させて取付けられている。サイドローラ10は、反転タイヤ5の正転および逆転の際には、回転する。サイドローラ10の表面は半径Rが大きい円弧面となっており、反転タイヤ5の側面との接触は点接触となっている。すなわち、受けローラがツバ付きであると、反転タイヤ5の正転および逆転の際に回転しても、ツバと反転タイヤ5とは回転速度に差を生じ、こすれて摩耗する。しかし、受けローラ6をツバなしとして、サイドローラ10で反転タイヤ5のズレを防止すると、受けローラのツバと反転タイヤ5の接触がなくなり、しかも、サイドローラ10は接触が点接触であるので、こすれを抑制できる。この構造により、こすれによる摩耗の進行を抑制している。
- [0020] 反転タイヤ5の上部には、駆動ローラ9が設けられている。駆動ローラ9のブラケット16はその一端がピン7で軸支され、他端はスプリング8により反転タイヤ5の踏面に向けて弾発されている。このため駆動ローラ9は常

に反転タイヤ5の踏面に押し付けられ、反転タイヤ5を正転または逆転させることができる。この実施形態では片側の反転タイヤ5の上部だけに駆動ローラ9が取付けられているが、駆動ローラ9を両方の反転タイヤ5の上部に取付けることも可能である。

[0021] 反転ローラコンベヤ4は反転タイヤ5に固定されているため、駆動ローラ9によって反転タイヤ5が回転されると、金枠3を載せた反転ローラコンベヤ4も回転して金枠3の上下を反転させることができる。

[0022] 受けローラ6の外側(図2参照)には、反転タイヤ5の踏面清掃用スクレーパ11が、鉛直線に対して45度の角度で配置されている。図2に示すように、踏面清掃用スクレーパ11は角パイプを使用した角形ブラケット13の内部に、角形スクレーパ14と、スクレーパ押圧用のスプリング12とを収納したものである。角形スクレーパ14はスプリング12によって常に反転タイヤ5の踏面に押し付けられ、踏面を清掃する。この構造によって、従来のように頻繁にメンテナンスを行わなくても、反転タイヤ5の踏面に付着した異物を除去することができるので、反転タイヤ5及び受けローラ6の損耗を低減することができる。なお、この実施形態では踏面清掃用スクレーパ11を鉛直線に対して45度の角度で配置したが、この角度は適宜変更することができる。また、踏面清掃用スクレーパ11は角形ブラケット13の内部に角形スクレーパ14を収納しているとして説明したが、ブラケットやスクレーパの形状は角形に限定されず、任意の形状でよい。ブラケットを製作するのに、角パイプを使用しなくてもよい。

[0023] ここで、図4および図5を参照して、駆動ローラ9を反転タイヤ5に押しつける力を調整して、反転タイヤ5の局部摩耗を防止することができる鋳型反転装置1aについて説明する。

[0024] 駆動ローラ9は、モータ9aによって正逆転される。駆動ローラ9のブラケット9bの一端がピン7によってフレーム1bに軸支され、ブラケット9bの他端は空気ばね8aを介してフレーム1bに取付けられている。このため空気ばね8aの内圧を調整することにより押し付け力を変え、駆動ローラ

9が反転タイヤ5の踏面を押圧する力を自由に設定することができる。本実施形態では図5に示すように、空気ばね8 aへの空気配管系統に精密な減圧弁20を設け、空気ばね8 aの押し付け力を繊細に調整可能としている。なお21はこの空気配管系統に設けられたフィルタ、22は残圧排除弁である。すなわち、不図示の空気圧源から送られる圧縮空気を減圧弁20で減圧して空気ばね8 aに送る。

[0025] 駆動ローラ9は図6に示されるように、金属製の基部9 cの外周に特殊ゴム9 d（弾性係数、摩擦係数および耐摩耗性の高いゴムで、例えば、ウレタンゴム）を焼付けた構造であり、駆動ローラ9の押し付け力が強すぎると、焼付けた特殊ゴム9 dが剥離する不具合が発生し、逆に弱すぎると、加減速時及び反転終了時に駆動ローラ9がスリップし、反転タイヤ5が局部摩耗する不具合が発生する。しかし本実施形態では、駆動ローラ9を空気ばね8 aにより反転タイヤ5に押し付ける構造とし、かつ空気ばね8 aの押し付け力を繊細に調整可能としたので、駆動ローラ9は常に安定した力で反転タイヤ5を駆動させることができ、従来のような特殊ゴム9 dの剥離や、反転タイヤ5の局部摩耗を防止することができる。

[0026] 図7に示すように、反転タイヤ5は、受けローラ6との接触面を、ボルト18で側面から取付けた交換可能なライナ5 aとしてある。またこのライナ5 aは、図4に示すように円弧状に分割される（図4における符号19が分割面）。これによって、局部摩耗した場合でも反転タイヤ5の全体を交換することなく、金枠3を積んだままでライナ5 aのみを交換することができる。従って、反転タイヤ5が局部摩耗した場合にも、局部摩耗した部分のライナ5 aを交換することで、部分的に補修が可能となる。

[0027] 以上に説明したように、本発明の鋳型反転装置によれば、サイクルタイムの短縮に伴い金枠の搬送速度や反転速度が高速化した場合にも、反転タイヤ5や受けローラ6の消耗を低減することができる利点がある。

[0028] 以下、本明細書および図面に用いた主な符号をまとめて示す。

1、 1 a 鋳型反転装置

- 1 b フレーム
- 2 固定ローラコンベヤ
- 3 金枠
- 4 反転ローラコンベヤ
- 4 a ツバ付きローラ
- 5 反転タイヤ
- 5 a ライナ
- 6 受けローラ
- 7 ピン
- 8 スプリング
- 8 a 空気ばね
- 9 駆動ローラ
- 9 a モータ
- 9 b ブラケット
- 9 c 基部
- 9 d 特殊ゴム
- 10 サイドローラ
- 11 踏面清掃用スクレーパ
- 12 スプリング
- 13 角形ブラケット
- 14 角形スクレーパ
- 15 ブラケット
- 16 ブラケット
- 18 ボルト
- 19 分割面
- 20 減圧弁
- 21 フィルタ
- 22 残圧排除弁

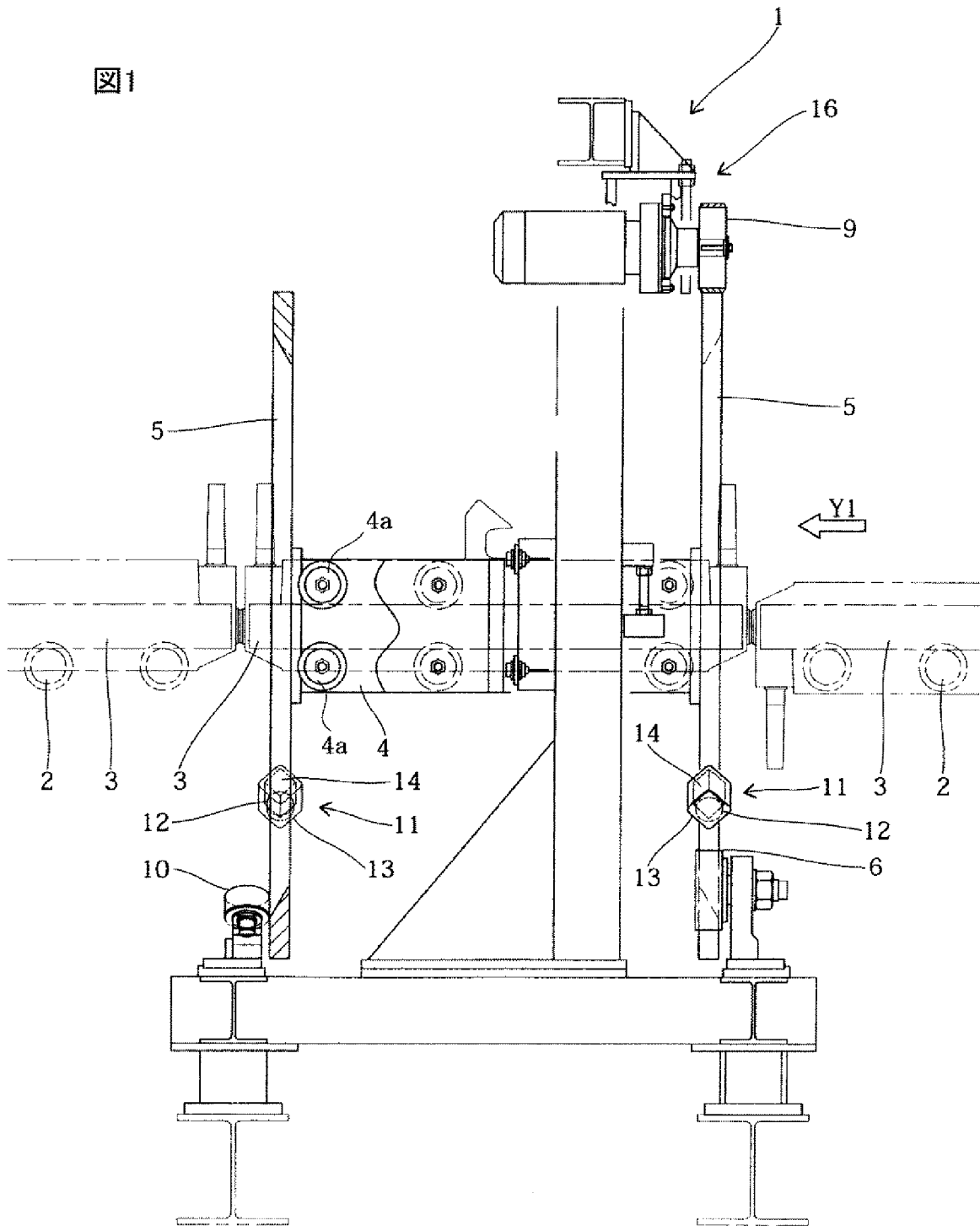
- 1 0 1 鋳型反転装置
- 1 0 2 固定ローラコンベヤ
- 1 0 3 金枠
- 1 0 4 反転ローラコンベヤ
- 1 0 5 反転タイヤ
- 1 0 6 ツバ付きの受けローラ
- 1 0 9 駆動ローラ
- 1 1 1 踏面清掃用のスクレーパ

## 請求の範囲

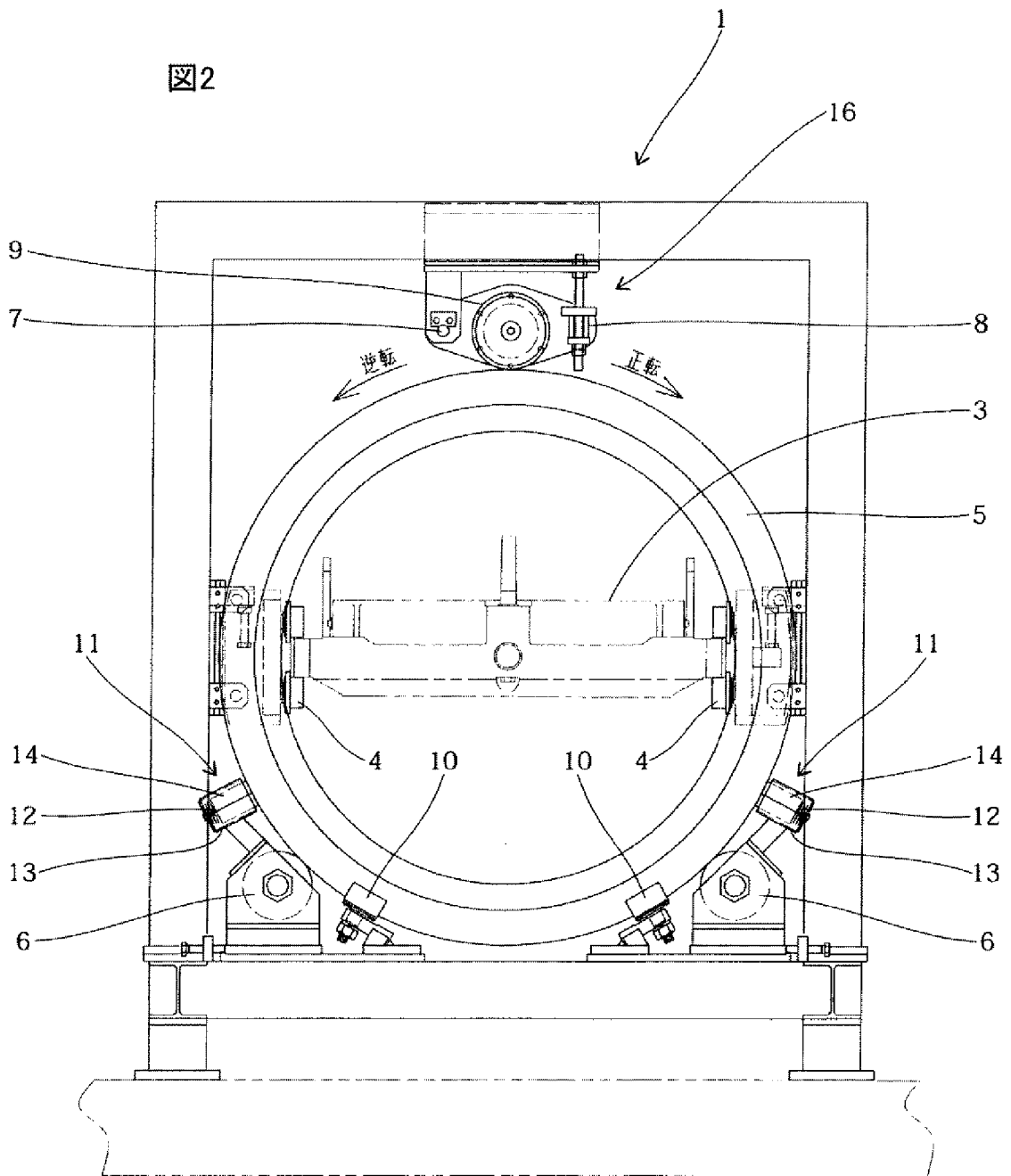
- [請求項1] 金枠を載せた反転ローラコンベヤの両側に1対の反転タイヤを取付け、前記1対の反転タイヤの外周面を2対の受けローラで支持するとともに、一方または双方の前記反転タイヤの上部に駆動ローラを設けた鋳型反転装置であって、前記2対の受けローラをツバ無しローラとするとともに、2対のサイドローラを前記反転タイヤの側面に当てて金枠搬送方向でのズレを防止したことを特徴とする鋳型反転装置。
- [請求項2] 前記サイドローラは、前記反転タイヤの側面との接触面を円弧面としたことを特徴とする請求項1記載の鋳型反転装置。
- [請求項3] ブラケットの内部にスプリングにより弾発されるスクレーパを収納した踏面清掃用スクレーパを、前記反転タイヤの踏面に接触する位置に配置したことを特徴とする請求項1または2記載の鋳型反転装置。

[図1]

[図1]

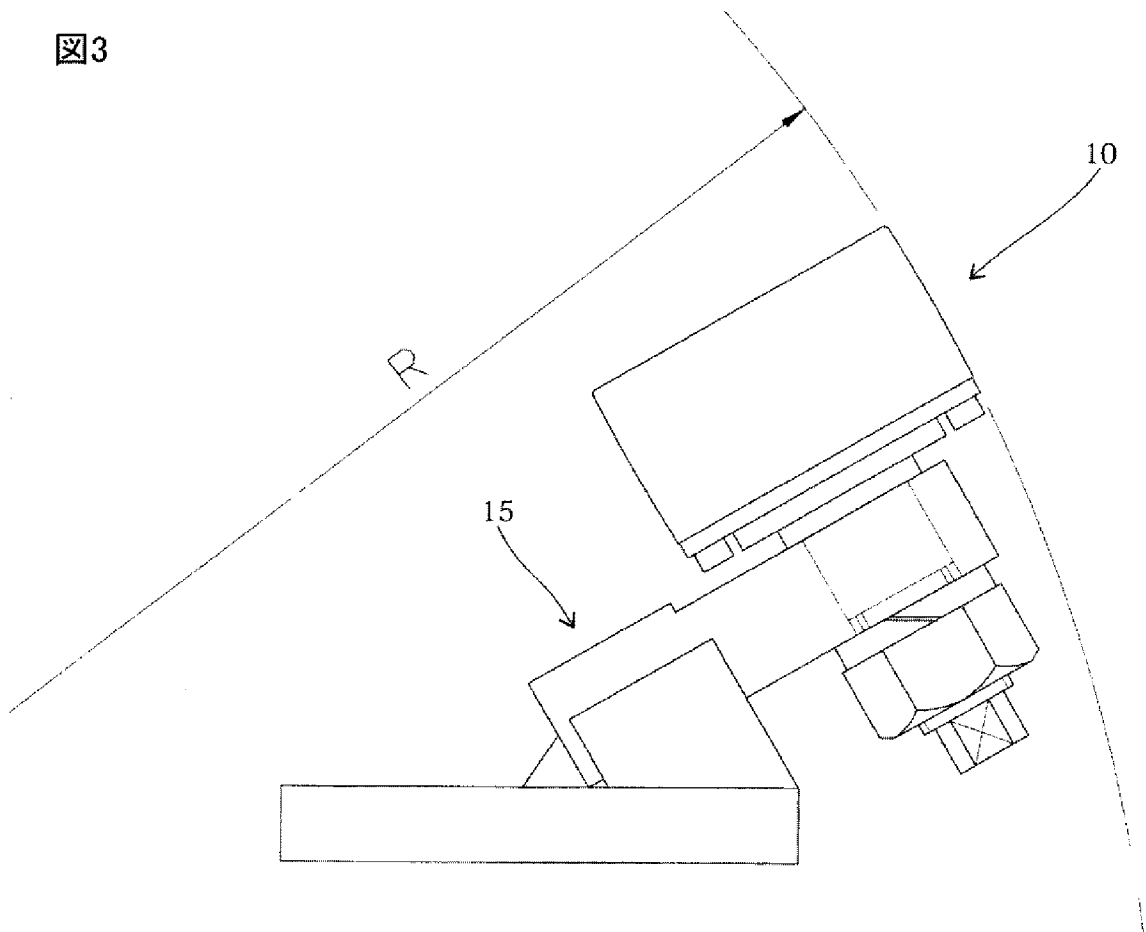


[図2]



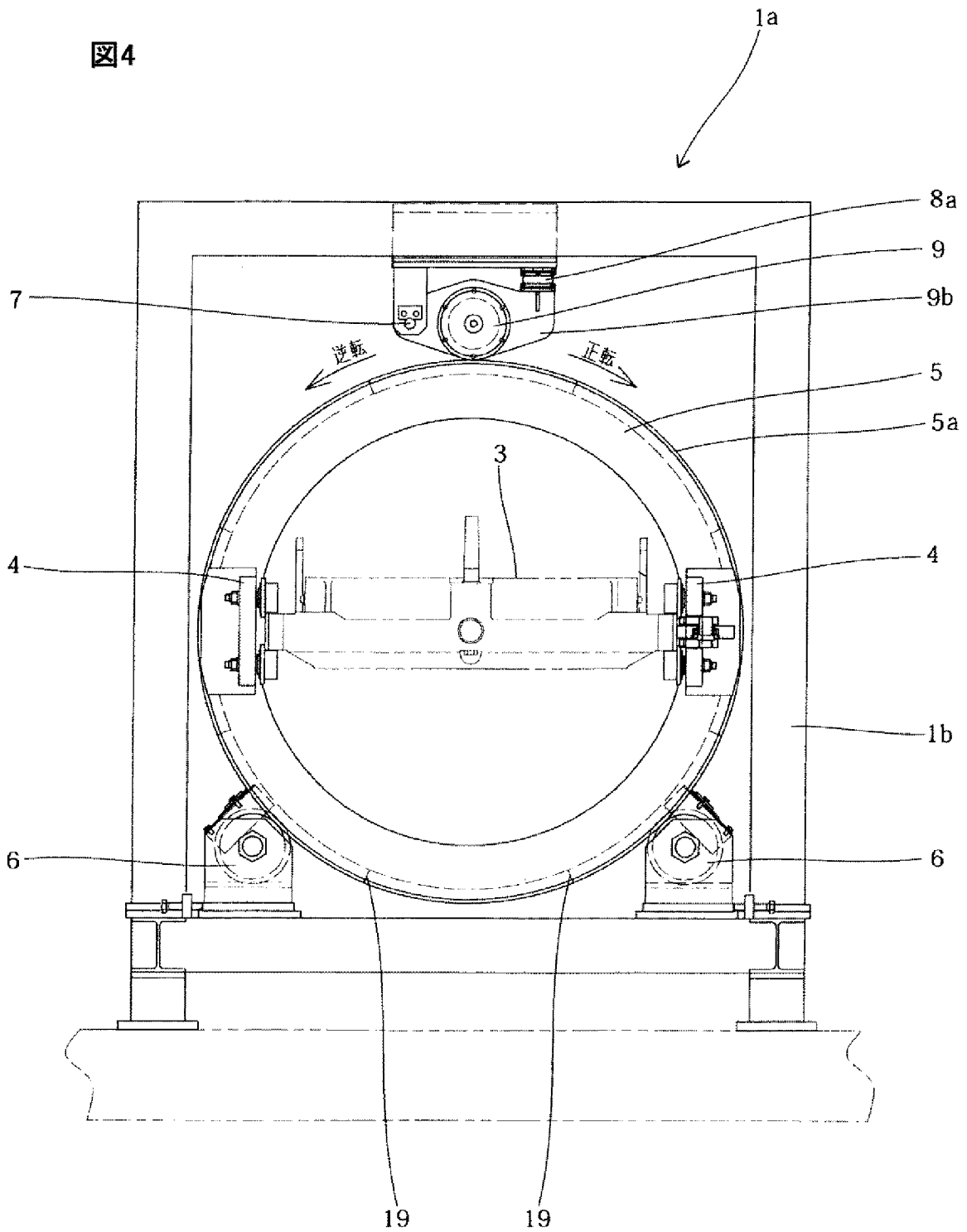
[図3]

図3

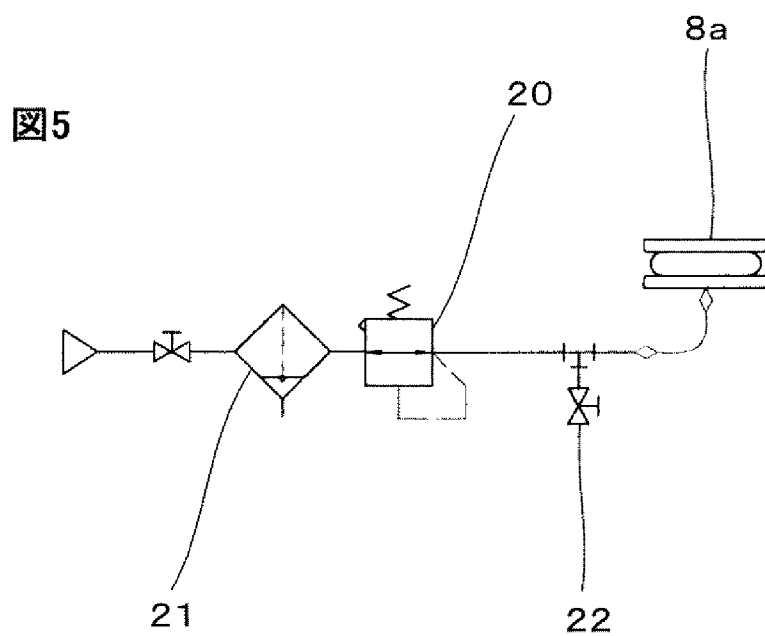


[図4]

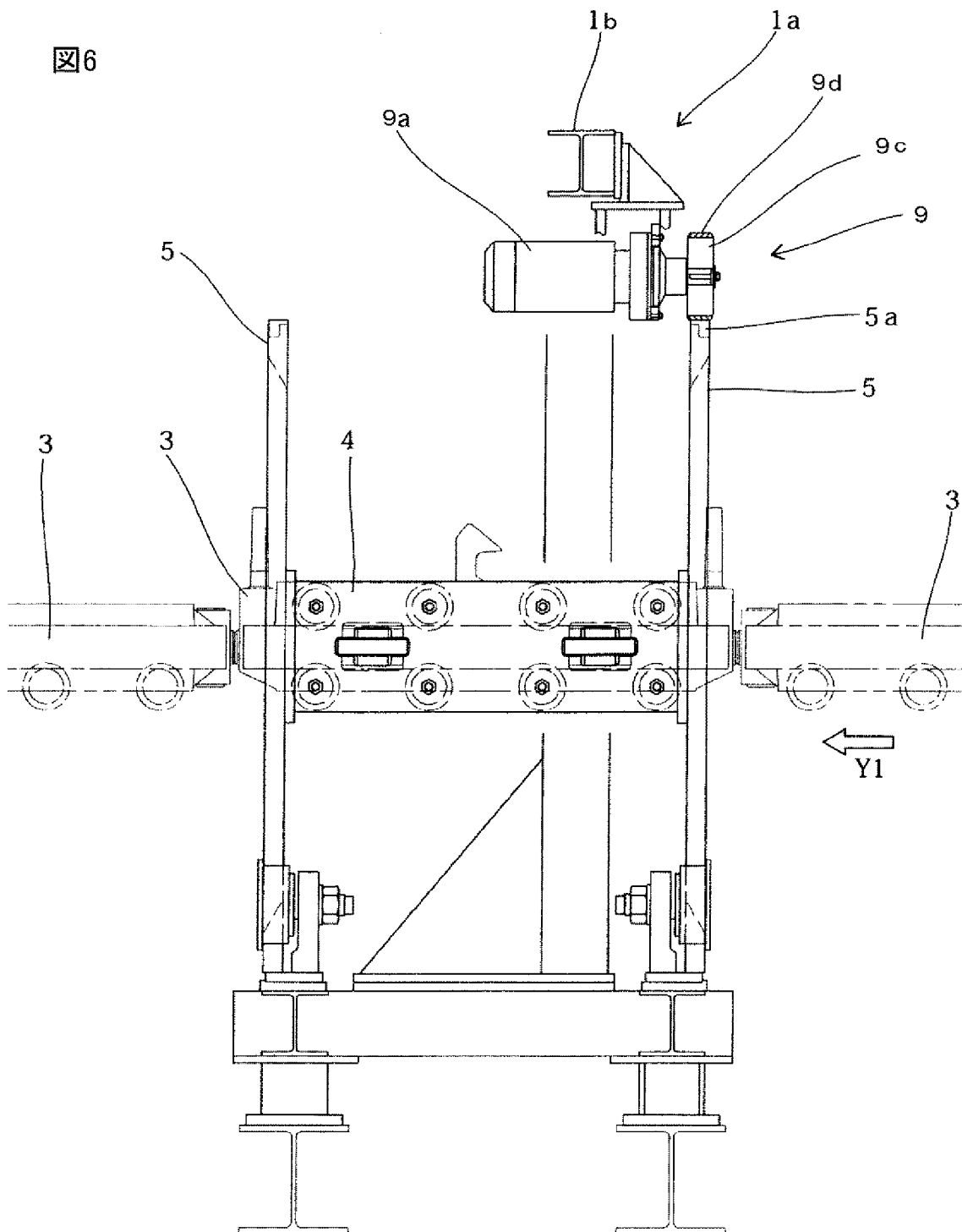
図4



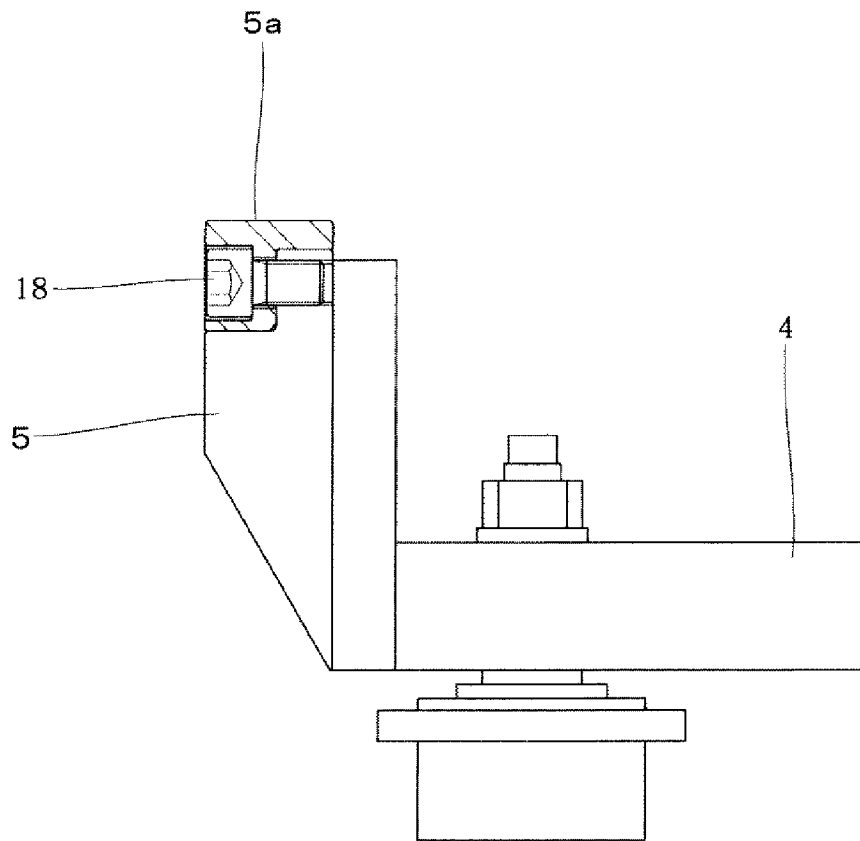
[図5]



[図6]



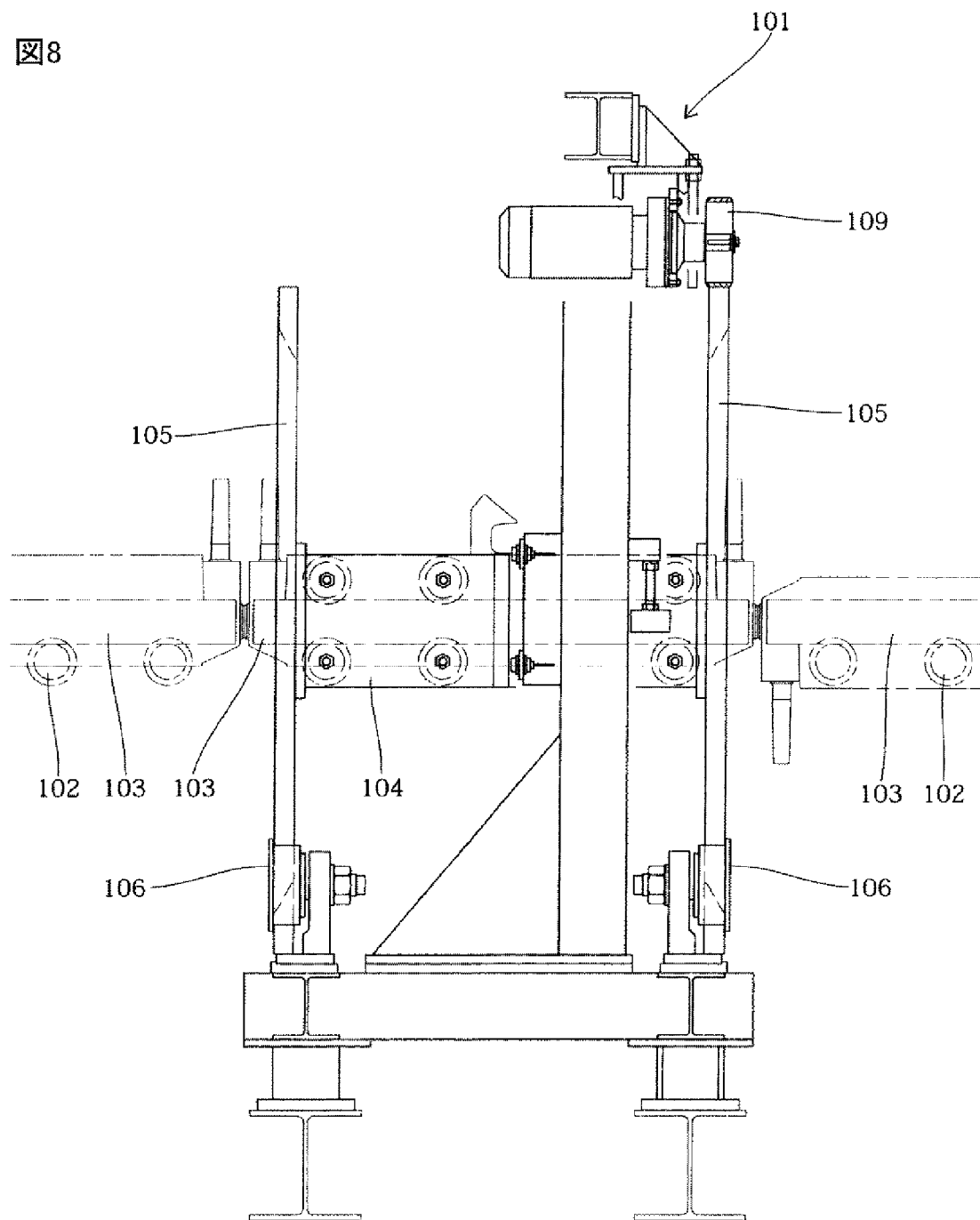
[図7]



[図7]

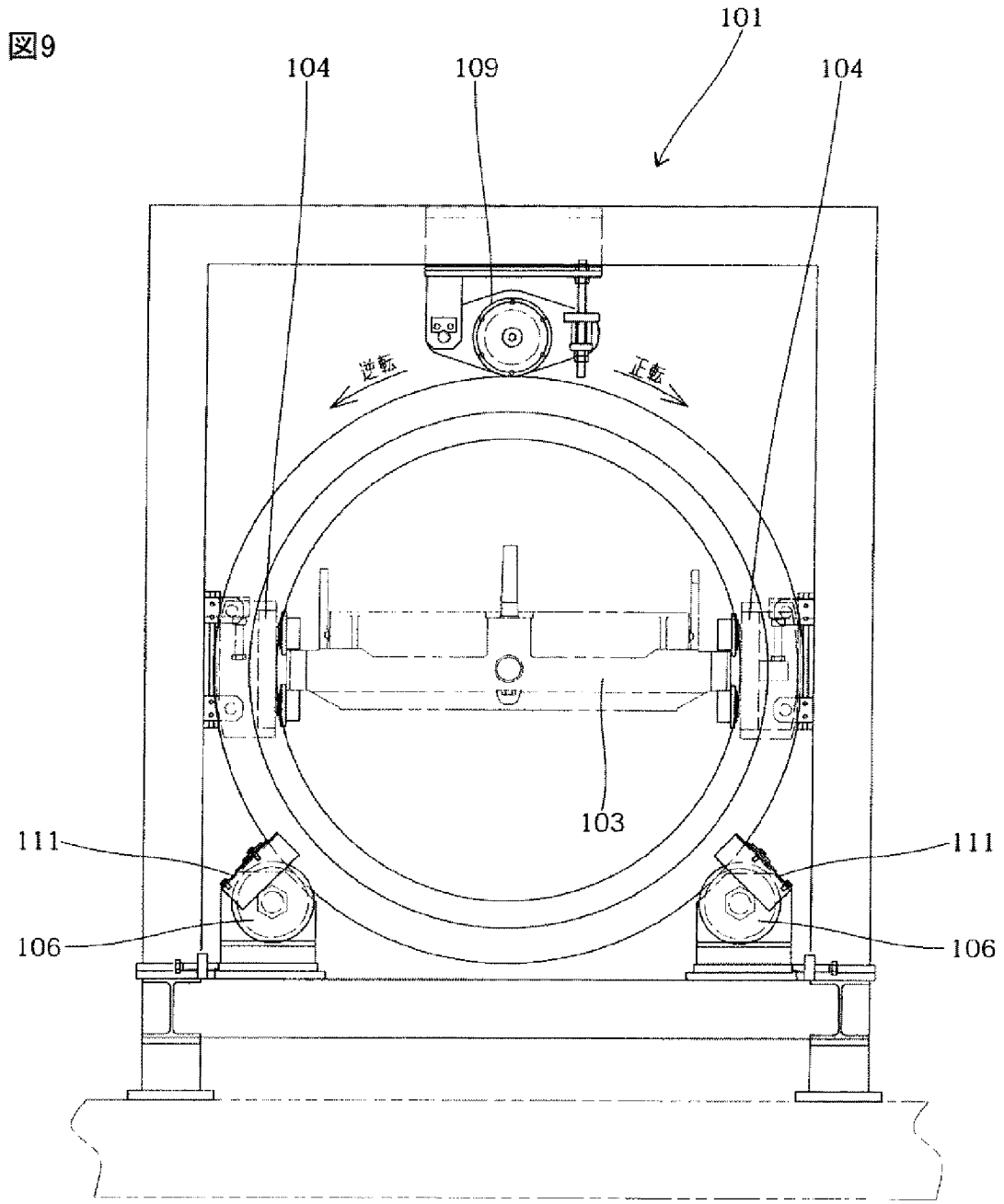
[図8]

図8



(従来技術)

[図9]



(従来技術)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/065397

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
B22C23/00(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)  
B22C23/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2010-23058 A (Sinto Kogyo Ltd.), 04 February 2010 (04.02.2010), paragraphs [0002] to [0005]; fig. 7 to 8 (Family: none)	1-3
A	JP 46-12619 B1 (Sinto Kogyo Ltd.), 01 April 1971 (01.04.1971), column 4, lines 4 to 10; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 21 July 2016 (21.07.16)	Date of mailing of the international search report 02 August 2016 (02.08.16)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B22C23/00(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 (IPC)) Int.Cl. B22C23/00											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2016年	日本国実用新案登録公報	1996-2016年	日本国登録実用新案公報	1994-2016年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2016年										
日本国実用新案登録公報	1996-2016年										
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2010-23058 A (新東工業株式会社) 2010.02.04, 段落[0002]-[0005], 図7-8 (ファミリーなし)	1-3									
A	JP 46-12619 B1 (新東工業株式会社) 1971.04.01, 第4欄第4行-第10行, 図1-2 (ファミリーなし)	1-3									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> 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 21.07.2016		国際調査報告の発送日 02.08.2016									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 藤長 千香子	4E 5796								
		電話番号 03-3581-1101 内線	3425								