

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4294182号  
(P4294182)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月17日(2009.4.17)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>B 2 2 D 31/00 (2006.01)</b>	B 2 2 D 31/00 Z
	B 2 2 D 31/00 B

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平11-310943	(73) 特許権者	392010614
(22) 出願日	平成11年11月1日(1999.11.1)		奥谷 保明
(65) 公開番号	特開2001-129657(P2001-129657A)		愛知県西尾市平坂町空町52番地
(43) 公開日	平成13年5月15日(2001.5.15)	(74) 代理人	100083068
審査請求日	平成18年10月17日(2006.10.17)		弁理士 竹中 一宣
		(72) 発明者	奥谷 保明
			愛知県西尾市平坂町空町52番地
		審査官	板谷 一弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鋳造製品と不要部の分離方法と、その装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

不要部付きの鋳造製品を、少なくとも一方が可動する分離体の上方の開口部に吊下げ状態で供給し、この分離体の可動と、この分離体の内側に形成したアクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする凹凸形状の分離部の噛み合わせとを利用して、鋳造製品と不要部を折断分離し、前記凹凸形状の分離部の噛み合わせ隙間と、前記分離体の可動による分離体間の開きとを利用して、折断分離し、この折断分離された鋳造製品を、順次対の分離体の下方の開口部に落下し、この下方の開口部より取出し、また前記折断分離された不要部を、前記下方の開口部より取出す構成とした鋳造製品と不要部の分離方法。

【請求項2】

不要部付きの鋳造製品を、少なくとも一方が揺動する分離体の上方の開口部に吊下げ状態で供給し、この分離体の揺動と、この分離体の内側に形成したアクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする凹凸形状の分離部の噛み合わせとを利用して、鋳造製品と不要部を折断分離し、前記凹凸形状の分離部の噛み合わせ隙間と、前記分離体の揺動による分離体間の開きとを利用して、折断分離し、この折断分離された鋳造製品を、順次対の分離体の下方の開口部に落下し、この下方の開口部より取出し、また前記折断分離された不要部を、前記下方の開口部より取出す構成とした鋳造製品と不要部の分離方法。

【請求項3】

10

20

上記の不要部付きの鑄造製品を、可動式クレーン、ロボットアーム、リンク機構、チェーン機構、ワイヤー機構等を利用して上方の開口部に供給し、不要部を支持体を利用して前記上方の開口部より離間させることを特徴とする構成の請求項 1 又は請求項 2 に記載の鑄造製品と不要部の分離方法。

【請求項 4】

フレームに少なくとも一方が可動する分離体に対峙して設け、この対の分離体の内側に アクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする凹凸形状の分離部を形成し、この凹凸形状の分離部が噛み合わせ関係となるとともに、この噛み合わせ間に隙間を形成し、この分離体の可動をシリンダー、押圧機構等の押圧装置で構成した分離装置と、この分離装置の対峙した分離体の上方の開口部に、挿入できる移動可能な支持体と、この支持体の移動を司る移動体と、で構成される鑄造製品と不要部の分離装置。

10

【請求項 5】

フレームに少なくとも一方が揺動する分離体に対峙して設け、この対の分離体の内側に凹凸形状の分離部を形成し、この アクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする凹凸形状の分離部が噛み合わせ関係となるとともに、この噛み合わせ間に隙間を形成し、この分離体の可動をシリンダー、押圧機構等の押圧装置で構成した分離装置と、この分離装置の対峙した分離体の上方の開口部に、挿入できる移動可能な支持体と、この支持体の移動を司る移動体と、で構成される鑄造製品と不要部の分離装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、連続したライン上の製品ばらしの最終部に配置し、可動式クレーン、ロボットアーム、リンク機構、チェーン機構、ワイヤー機構等で供給された不要部付きの鑄造製品（鑄造半製品）を、連続的かつ間欠的等の方法により、鑄造製品（製品）と堰、湯口、湯道、湯溜まり等の不要部（不要部）を分離する製品と不要部の分離方法と、その装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、鑄造半製品は、エプロンコンベアー、又はオシレートコンベアー等の搬送手段で搬送された後、例えば、同じライン上の製品ばらし工程に到り、この製品ばらし工程において、堰折り装置、堰分断機等の機械による作業（機械作業）、又はハンマー、他の工具等を利用した手作業により、製品と堰とを分離している（分離作業とする）。この分離作業の状況を説明する。分離対象となる鑄造半製品は、略 300 ～ 500（一例である）あることから、機械作業においても火傷等の人的災害の発生の要因となる問題と、また鑄造半製品には、砂等の付着物（一例である）もあり、この砂と熱気、塵埃等の飛散があり、作業者にとっては劣悪な職場環境のもとでの分離作業であり問題であること、等の課題がある。更に人手、作業時間等を要し極めて不合理であり、かつ合理的な鑄造ラインのネックとなっていると云っても過言でない。

30

40

【0003】

この種の製品ばらし工程で、分離作業を自動的に行う方法及び装置は、現状では見当らず、かつ文献の上でも類例がない。

【0004】

尚、鑄物の余剰部除去方法および除去装置として、特開平 6 - 246429 号の文献がある。この発明は、受け部材が破断装置の所定の位置に達した段階で、垂直シリンダー駆動してワークを破断位置の下方にセットした状態で、昇降ヘッド<sup>〃</sup>を介して破断刃を降下して、余剰部を切断排除する構成であり、連続かつ自動的に処理することを特徴とする。この発明は、余剰部を自動かつ連続的に、破断できる特徴を備えているが、ワークの形状、寸法等が変更した場合には、その都度、破断装置及びノ又は破断刃を取り換える必要があ

50

り、汎用性に欠けること、作業コストの上昇及び能率の低下等が考えられること等の課題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

以上で説明した、従来の作業方法及び装置では、種々の課題がある。また前記文献も特定の形状、及び所定方向の破断であり、汎用性に欠けること等の課題がある。以上のようなことから、製品ばらし工程の最終部に、本発明の装置を設置し、この種の鑄造半製品を、自動的に投入し、連続的に製品と不要部とを分離する。これにより、前記の課題の解消と、作業能率の大幅な向上、低コスト化、及び省人化等が図れる特徴がある。

【0006】

【発明を解決するための手段】

請求項1・2の発明は、分離作業の簡略化、人的な災害の発生回避、職場環境・健康・作業能率の向上又は低コスト化等を図ることを意図する。

【0007】

請求項1は、不要部付きの鑄造製品を、少なくとも一方が可動する分離体の上方の開口部に吊下げ状態で供給し、この分離体の可動と、この分離体の内側に形成したアクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする凹凸形状の分離部の噛み合わせとを利用して、鑄造製品と不要部を折断分離し、前記凹凸形状の分離部の噛み合わせ隙間と、前記分離体の可動による分離体間の開きとを利用して、折断分離し、この折断分離された鑄造製品を、順次対の分離体の下方の開口部に落下し、この下方の開口部より取出し、また前記折断分離された不要部を、前記下方の開口部より取出す構成とした鑄造製品と不要部の分離方法である。

【0008】

請求項2は、不要部付きの鑄造製品を、少なくとも一方が揺動する分離体の上方の開口部に吊下げ状態で供給し、この分離体の揺動と、この分離体の内側に形成したアクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする凹凸形状の分離部の噛み合わせとを利用して、鑄造製品と不要部を折断分離し、前記凹凸形状の分離部の噛み合わせ隙間と、前記分離体の揺動による分離体間の開きとを利用して、折断分離し、この折断分離された鑄造製品を、順次対の分離体の下方の開口部に落下し、この下方の開口部より取出し、また前記折断分離された不要部を、前記下方の開口部より取出す構成とした鑄造製品と不要部の分離方法である。

【0009】

請求項3の発明は、請求項1・2の目的を一層向上することを意図する。

【0010】

請求項3は、不要部付きの鑄造製品を、可動式クレーン、ロボットアーム、リンク機構、チェーン機構、ワイヤー機構等を利用して上方の開口部に供給し、不要部を支持体を利用して前記上方の開口部より離間させることを特徴とする構成の鑄造製品と不要部の分離方法である。

【0011】

請求項4・5の発明は、連続した鑄造ライン上の製品ばらし部所に設置された本装置を利用して、分離作業の簡略化、人的災害の発生回避、職場環境・健康・作業能率の向上又は低コスト化等を図ることを意図する。

【0012】

請求項4は、フレームに少なくとも一方が可動する分離体を対峙して設け、この対の分離体の内側にアクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする凹凸形状の分離部を形成し、この凹凸形状の分離部が噛み合わせ関係となるとともに、この噛み合わせ間に隙間を形成し、この分離体の可動をシリンダー、押圧機構等の押圧装置で構成した分離装置と、この分離装置の対峙した分離体の上方の開口部に、挿入できる移動可能な支持体と、この支持体の移動を司る移動体と、で構成される鑄造製品と不要部の分離装置である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

請求項 5 は、フレームに少なくとも一方が揺動する分離体を対峙して設け、この対の分離体の内側に凹凸形状の分離部を形成し、このアクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする凹凸形状の分離部が噛み合わせ関係となるとともに、この噛み合わせ間に隙間を形成し、この分離体の可動をシリンダー、押圧機構等の押圧装置で構成した分離装置と、この分離装置の対峙した分離体の上方の開口部に、挿入できる移動可能な支持体と、この支持体の移動を司る移動体と、で構成される鋳造製品と不要部の分離装置である。

## 【 0 0 1 4 】

## 【 発明の実施の形態 】

図 7、図 8 の例は、分離体が可動方式を利用して（枢軸を中心として）可動する構成であり、図 7 が一方側の分離体が可動する例を、また図 8 が双方（一方側及び他方側）の分離体が可動する例をそれぞれ示す。

## 【 0 0 1 5 】

： 図 7 の例では、一方側の分離体が後退しており、固定（他方側）側の分離体との間で大きな上方の開口部を形成する。この上方の開口部に可動式クレーン、ロボットアーム、リンク機構、チェーン機構、ワイヤー機構等の支持体で支持された鋳造半製品が、吊下げ状態で順次供給される。この供給された鋳造半製品は、一方・固定側の分離体に設けた凹凸形状の分離部により不要部を折断分離する。一方側の分離体は、フレームに対して宙吊り状態に設けられており、かつ一本又は数本の油圧シリンダー、シリンダー等の可動手段とコンピューター等による自動制御を利用して、前進後退する（浮動式とする）。この前進後退のスピード、押圧力、分離部の形、弾力、又は他の動作等の各種の操作は、鋳造半製品の材質、形状、数量等に対しては、コンピューター制御による自動制御又は経験則をもって制御、等を介してコントロールされる（以下同じ）。そして、同図（イ）から一方側の分離体が、矢印の如く、前進すると、同図（ロ）の如く、この一方側の分離体の上方が固定側の分離体に接近し、また一方側の分離体の下方が固定側の分離体より離間する。この移行により、一方・固定側の分離体に設けた分離部がフレキシブルに作動し（腸内の繊毛運動のような動き）、しかも噛み合わせ隙間は、製品（ワーク）と一部の不要部等の落下を助けるために十分なスペースを設ける。この分離部のフレキシブルな作動と、柔らかいタッチによる優れた作用で、不要部と製品との間に形成されている繋ぎ目（堰等）を折断し、かつ製品に集中荷重が掛からないようにすること、及び製品を限りなく滑らし、製品に傷を付けないよう十分に注意を払い、一方側の分離体の動きを精緻にコントロールする。この一方側の分離体の前進により、製品への衝撃をなくして折断分離し、かつ鋳造半製品、又は製品、不要部等の下方への移行（移行作業）をスムーズにする（折断分離及び下方移行とする）。同図（ロ）から一方側の分離体が、矢印の如く、前進すると、同図（ハ）の如く、この一方側の分離体の上方が固定側の分離体に接近し、また一方側の分離体の下方が固定側の分離体より離間し、製品への衝撃をなくして折断分離し、かつ製品の上方への移行をスムーズにする（折断分離及び上方移行とする）。同図（ハ）から一方側の分離体が、矢印の如く、後退すると、同図（ニ）の如く、この一方側の分離体の上方が固定側の分離体より離間し、また一方側の分離体の下方が固定側の分離体に接近させて、製品への衝撃をなくして折断分離する。同図（ニ）から一方側の分離体が、矢印の如く、後退し、分離及び下方移行すると、同図（ホ）の如く、最初の状態に戻る。後は、このような作業を繰り返して行い、製品と不要部に分離する。この製品及び不要部の一部は、下方の開口部より装置外に取出される。また一部の製品及び不要部は、支持体による吊上げ、移動等を介して他の場所、又は次の折断分離装置に、選択して供給される。尚、この下方の開口部は、重要な要素であり、鋳造半製品が原形のままであっても、この下方の開口部より落下できる寸法又は開度を備える必要がある（以下同じ）。

## 【 0 0 1 6 】

： 図 8 の例では、双方の分離体の構成及び動作機構は前述の図 7 の例と略同様である。同図（イ）から双方の分離体が、矢印の如く、前進すると、同図（ロ）の如く、双方の分

10

20

30

40

50

離体に設けた分離部がフレキシブルに作動し、しかも噛み合わせ隙間は、製品と不要部等の落下を助けるために十分なスペースを設ける。この分離部のフレキシブルな作動と、極めて柔らかいタッチによる優れた作用で、不要部と製品との間に形成されている繋ぎ目を折断し、かつ製品に集中荷重が掛からないように分離すること、及び製品を限りなく滑らし、製品に傷を付けないように十分に注意をはらい、双方の分離体の動きを精緻にコントロールする。そして、同図(イ)から双方の分離体の上下方(双方の分離体とする)が、矢印の如く、前進すると、この双方の分離体の上方が接近し、また双方の分離体の下方が離間して、分離及び下方移行が図れる。同図(ロ)の如く、双方の分離体が平行状態になる。同図(ロ)から双方の分離体が、矢印の如く、前進すると、同図(ハ)の如く、この双方の分離体の上方が接近し、また双方の分離体の下方が離間し、分離及び上方移行が図れる。そして、同図(ハ)から双方の分離体が、矢印の如く、後退すると、同図(ニ)の如く、この双方の分離体の上方が離間し、また双方の分離体の下方が接近して、双方の分離体が平行状態になる。同図(ニ)から双方の分離体の上方が、矢印の如く、後退すると、同図(ホ)の如く、分離及び下方移行が図れるとともに、最初の状態に戻る。後は、このような作業を繰り返して行い、製品と不要部に分離する。この製品及び不要部の一部は、下方の開口部より装置外に取出される。また一部の製品及び不要部は、支持体による吊上げ、移動等を介して他の場所、又は次の折断分離装置に、選択して供給される。尚、図示しないが、他方側の分離体を止めて、一方側の分離体を可動する例を示しているが、この動作及び折断分離作業等は、前記図7に略相当する。

10

## 【0017】

20

図11、図12の例は、分離体がピボット方式を利用して揺動する構成であり、図11が一方側の分離体が揺動する例を、また図12が双方(一方側及び他方側)の分離体が揺動する例をそれぞれ示す。尚、各図で( )は、前記図7、図8の可動を加えた例を示すが、詳細な動作は省略する。

## 【0018】

: 図11の例では、一方側の分離体が後退しており、固定側(他方側)の分離体との間で大きな上方の開口部を形成する。この上方の開口部に鑄造半製品が順次供給される。この供給された鑄造半製品は、一方・固定側の分離体に設けた分離部により不要部を折断分離する。双方の分離体の構成はピボット方式を除いて前述の図4の例と略同様である。そして、同図(イ)から一方側の分離体が、矢印の如く、右方に振るよう揺動(右方揺動)すると、同図(ロ)の如く、一方・固定側の分離体に設けた分離部を利用して折断分離及び移行作業をする。この一方側の分離体の右方揺動により、製品への衝撃をなくして折断分離し、かつ製品の左方への移行をスムーズにする(分離及び左方移行とする)。同図(ロ)から一方側の分離体が、矢印の如く、左方に振るよう揺動(左方揺動)すると、同図(ハ)の如く、この一方側の分離体と固定側の分離体は、平行状態になる。同図(ハ)から一方の分離体が、矢印の如く、左方揺動すると、製品への衝撃をなくして折断分離し、かつ製品の右方への移行をスムーズにする(折断分離及び右方移行とする)、同図(ニ)の如く、この一方側の分離体の右方が固定側の分離体より離間し、また一方側の分離体の左方が固定側の分離体に接近して、製品への衝撃をなくして折断分離する。同図(ニ)から一方側の分離体が、矢印の如く、左方揺動し、分離及び左方移行すると、同図(ホ)の如く、最初の状態に戻る。後は、このような作業を繰り返して行い、製品と不要部に分離する。この製品及び不要部の一部は、下方の開口部より装置外に取出される。また一部の製品及び不要部は、支持体による吊上げ、移動等を介して他の場所、又は次の折断分離装置に、選択して供給される。

30

40

## 【0019】

: 図12の例では、一方側の分離体が後退しており、他方側の分離体との間で大きな上方の開口部を形成する。この上方の開口部に鑄造半製品が順次供給される。この供給された鑄造半製品は、双方の分離体に設けた分離部により不要部を折断分離する。この双方の分離体の構成は、前記図7の一方側の分離体のピボット方式と略同様である。そして、同図(イ)から双方の分離体が、矢印の如く、左右方に振るよう揺動(左右方揺動)する

50

と、同図(ロ)の如く、双方の分離体に設けた分離部の押圧、及びこの分離部の捻りを利用して折断分離、並びに移行作業をする(複合分離及び揺動作業)。この双方の分離体の左右方揺動により、製品への衝撃をなくして折断分離し、かつ製品の左右方への移行をスムーズにする(複合分離及び左右方移行とする)。同図(ロ)から双方の分離体が、矢印の如く、左右方に振るように後退揺動(左右方後退揺動)すると、同図(ハ)の如く、この双方の分離体は、平行状態になる。同図(ハ)から双方の分離体が、矢印の如く、左右方後退揺動すると、複合分離及び揺動作業し、同図(ニ)の如く、この製品への衝撃をなくして折断分離し、かつ製品の左右方への移行をスムーズにする(複合分離及び左右方移行とする)。同図(ニ)から双方の分離体が、矢印の如く、左右方揺動し、分離及び左右方移行すると、同図(ホ)の如く、最初の状態に戻る。後は、このような作業を繰り返して行い、製品と不要部に分離する。この製品及び不要部の一部は、下方の開口部より装置外に取出される。また一部の製品及び不要部は、支持体による吊上げ、移動等を介して他の場所、又は次の折断分離装置に、選択して供給される。

10

#### 【0020】

尚、本装置は、上下・左右方向に二基以上並設することも可能であり、この場合には、開口の幅の大小、スピード等の変更、又は分離体の材質・大小・硬軟・浅深等の変更等が可能であり、この変更を利用することで、例えば、最適でかつ確実に分離できること、また製品を傷めることなく、確実かつ迅速に分離できること、等の特徴がある。

#### 【0021】

##### 【実施例】

以下、本発明の方法に使用する折断分離装置の一例を、図面に基づいて説明する。

20

#### 【0022】

1は二枚の側板1a、1bで構成された上下開放のフレームで、当該フレーム1には、鑄造半製品Wを、後述する折断分離装置の上方の開口部100に供給する支持体2、折断分離装置の下方の開口部101に製品H1及び不要部H2を送出すコンベア3(排出手段)がそれぞれ設けられている。尚、下方の開口部101は、フレーム1の側面方向に開設することも可能であり、この際に、フレーム1の下側に鑄造半製品W等を受ける部材を設ける。またこの上下方の開口部100、101の動作、開口距離、又は後述する各分離体の可動、揺動の距離等は、鑄造半製品Wの形状、材質、効率化、寸法、又は製品H1、不要部H2の折断分離の状況、取出し方向、効率化等により、自由に変更できる。前記支持体2は、移動及び/又は昇降できる構成として、上方の開口部100及び/又は下方の開口部101に、鑄造半製品Wの供給ができることが必要である。この移動及び/又は昇降は、可動式クレーン、ロボットアーム、リンク機構、チェーン機構、ワイヤー機構等の各例が考えられる。

30

#### 【0023】

4は枢軸5を介してフレーム1に可動自在に設けられた一方側の分離体で、この一方側の分離体4は一方又は数本の油圧シリンダー6を介して前記枢軸5を支点として可動自在になっており、その上下部40、41が前進後退する。この一方側の分離体4の表面側42には、曲面状の分離部7が設けられており、この分離部7はフレキシブルな構成であり、アクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする構成、軟質材で固定形状、又は硬質とする構成、等が考えられる。また表面にスリップ止め、梨地、スリット等の手段を設けることも可能である。この分離部7は、本体部43に着脱自在とする構成も可能である。また一方側の分離体4は下方を枢着する構成例もある。

40

#### 【0024】

8は枢軸5を介してフレーム1に可動自在に設けられた他方側の分離体で、この他方側の分離体8は一方又は数本の油圧シリンダー6を介して前記枢軸5を支点として可動自在になっており、その上下部80、81が前進後退する。この他方側の分離体8の表面側82には、曲面状の分離部70が設けられており、この分離部70はフレキシブルな構成であり、アクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填

50

し、この流体等の量を変更して硬軟とする構成、軟質材で固定形状、等とする。また表面にスリップ止め、梨地、スリット等の手段を設けることも可能である。この分離体70は、本体部83に着脱自在とする構成も可能である。また他方側の分離体8は下方を枢着する構成例もある。

【0025】

前記分離部7と分離部70とは噛み合わせ関係であり、この分離部7と分離部70とは噛み合わせ隙間Hが形成される。また図示しないが、前記一方側の分離体4又は他方側の分離体8の何れか一方が固定式の場合もあり得る。

【0026】

分離部7及び分離部70は、図6の如く、ピボット方式の軸受10、1000とすることも可能であり、このピボット方式では、分離部7及び分離部70は、軸受10、1000を支点として揺動自在になっている。

10

【0027】

前記分離部7と分離部70は、可動方式とピボット方式を併用することも場合により可能である。

【0028】

尚、本装置を並設する構成の一例を、図15に示す。この一例では、支持体2を利用して鋳造半製品Wを、少なくとも二基の折断分離装置に供給した状態を示しており、原則として、この支持体2を利用して不要部を吊下げる。従って、製品は、下方の開口部101に落下していき、装置外に取出される。この分離の際に、前記の変更を適宜行い、かつ場合により組合せて行って、確実に折断分離し、かつ製品に傷を付けることなく、取出しできる構成となっている。

20

【0029】

【発明の効果】

請求項1・2の発明は、鋳造半製品を、支持体を介して吊下げ状態で、一方が可動及び/又は揺動する分離体の上方の開口部に供給し、分離体の可動及び/又は揺動と、分離体の内側に形成したアクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする凹凸形状の分離部の噛み合わせとを利用して、鋳造製品と不要部を折断分離し、凹凸形状の分離部の噛み合わせ隙間と、分離体の可動及び/又は揺動による開口とを利用して、折断分離された鋳造製品と不要部を、順次対の分離体の下方の開口部に落下して取出す構成である。従って、分離作業の簡略化、人的災害の発生回避、職場環境・健康・作業能率の向上又は低コスト化等が図れる特徴がある。

30

【0030】

請求項3の発明は、鋳造半製品を、一方が可動する分離体の上方の開口部に供給するに際して、支持体を利用する構成である。従って、請求項1・2の目的を一層向上できる特徴がある。

【0031】

請求項4・5の発明は、一方が可動及び/又は揺動する分離体を対峙して設け、この対の分離体の内側にアクチュエータ、スポンジ、ゴム、プラスチック等の軟質材に空気、又は流体を充填し、この流体等の量を変更して硬軟とする凹凸形状の分離部を形成し、この凹凸形状の分離部が噛み合わせ関係となるとともに、この噛み合わせ隙間を形成し、前記可動及び/又は揺動する分離体を押圧装置を利用して可動するとともに、枢軸及び/又は軸受を中心として可動及び/又は揺動する構成である。従って、連続した鋳造ライン上の製品ばらしに設置される本装置を利用して、分離作業の簡略化、人的災害の発生回避、職場環境・健康・作業能率の向上又は低コスト化等が図れる特徴がある。

40

【0032】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の可動方式の分離体の全体を示す側面模式図である。

【図2】本発明の可動方式の分離体の全体を示す平面模式図である。

50

【図3】本発明の可動方式の分離体を示した要部の拡大斜視図である。

【図4】本発明の他の可動方式の分離体の全体を示す側面模式図である。

【図5】本発明の他の可動方式の分離体の全体を示す平面模式図である。

【図6】本発明の他の可動方式の分離体を示した要部の拡大斜視図である。

【図7】一方側の分離体が可動する動作を示す縮尺模式図であり、(イ)は一方側の分離体の後退限、(ロ)は一方側の分離体の前進、(ハ)は一方側の分離体の後退、(ニ)は一方側の分離体の後退状態、(ホ)は一方側の分離体の後退限、をそれぞれ示す。

【図8】(a)双方の分離体が可動する動作を示す縮尺模式図であり、一方側の分離体が固定状態の例を示す。(イ)は双方の分離体の後退限、(ロ)は一方側の分離体の前進、(ハ)は一方側の分離体の後退、(ニ)は一方側の分離体の後退状態、(ホ)は一方側の分離体の後退限、をそれぞれ示す。

10

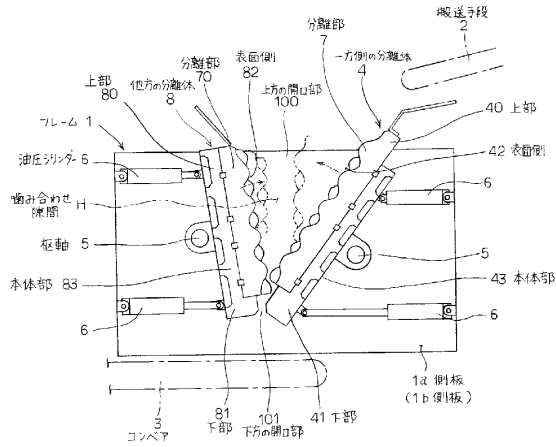
【図9】本発明の揺動方式の分離体の全体を示す側面模式図である。

【符号の説明】

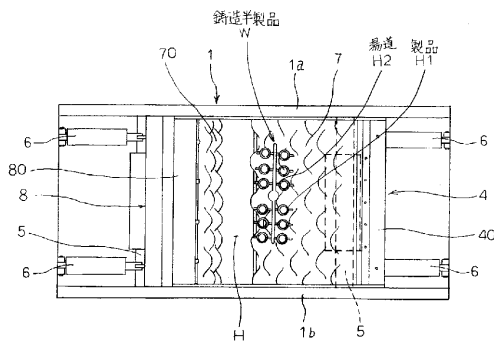
1	フレーム	
1 0 0	上方の開口部	
1 0 1	下方の開口部	
1 a	側板	
1 b	側板	
2	支持体	
3	コンベア	20
4	一方側の分離体	
4 0	上部	
4 1	下部	
4 2	表面側	
4 3	本体部	
5	枢軸	
6	油圧シリンダー	
7	分離部	
7 0	分離部	
8	他方側の分離体	30
8 0	上部	
8 1	下部	
8 2	表面側	
8 3	本体部	
1 0	軸受	
1 0 0 0	軸受	
H	噛み合わせ隙間	
H 1	製品	
H 2	不要部	
W	鋳造半製品	40



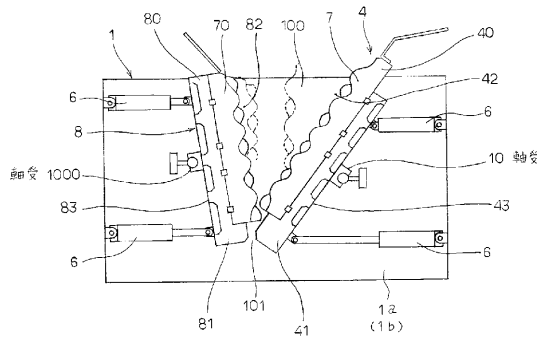
【図1】



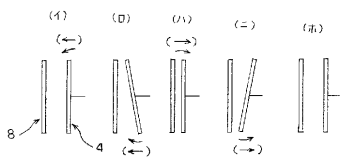
【図2】



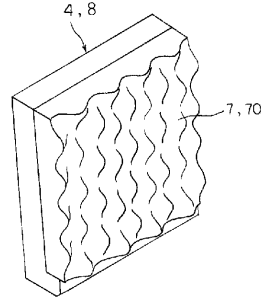
【図6】



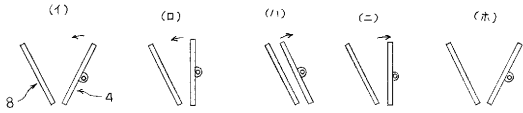
【図7】



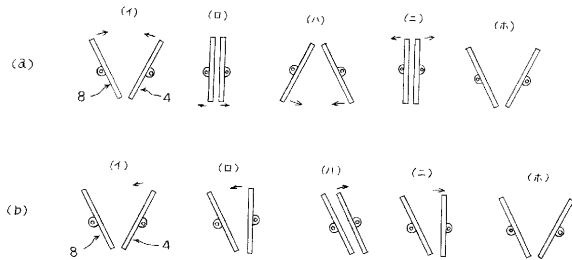
【図3】



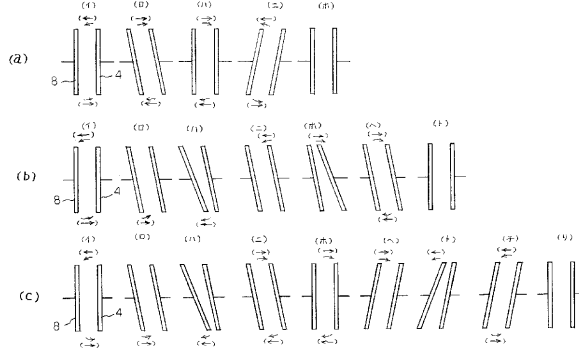
【図4】



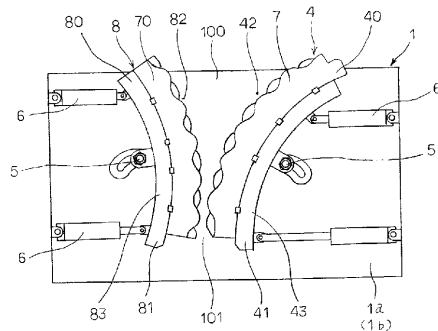
【図5】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-106083(JP,A)  
特開平11-156218(JP,A)  
特開平11-138033(JP,A)  
特開平06-182238(JP,A)  
特開2001-138031(JP,A)  
特公平08-000205(JP,B2)  
特許第3308881(JP,B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B22D 29/00-31/00