

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2)

(11)実用新案登録番号

第2593066号

(45)発行日 平成11年(1999) 3月31日

(24)登録日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl.⁶
G21C 21/02

識別記号

F I
G21C 21/02

Q
F

請求項の数 1 (全5頁)

(21)出願番号 実願平5 - 41451
(22)出願日 平成 5 年(1993) 6月29日
(65)公開番号 実開平7 - 6799
(43)公開日 平成 7 年(1995) 1月31日
審査請求日 平成 8 年(1996)11月 8 日

(73)実用新案権者 000224754
核燃料サイクル開発機構
茨城県那珂郡東海村村松 4 番地49
(73)実用新案権者 390036663
木村化工機株式会社
兵庫県尼崎市杭瀬寺島 2 丁目 1 番 2 号
(72)考案者 鈴木 満
茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地33
動力炉・核燃料開発事業団 東海事業所
内
(72)考案者 埴 幸雄
茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地33
動力炉・核燃料開発事業団 東海事業所
内
(74)代理人 弁理士 西澤 均

審査官 長井 真一

最終頁に続く

(54)【考案の名称】核燃料ペレット成型機

1

(57)【実用新案登録請求の範囲】
【請求項 1】 フィーダカップから金型に核燃料ペレット用の原料粉体を充填し、パンチにより加圧して所定の形状の核燃料ペレットを成型する核燃料ペレット成型機において、吸引口を有する防塵カバーを、少なくともフィーダカップの要部を覆うように施し、前記吸引口から吸引することにより、フィーダカップから金型に核燃料ペレット用の原料粉体を充填する工程やフィーダカップを移動させる工程などにおいて、フィーダカップからその周囲に漏れ出す核燃料ペレット用の原料粉体を吸引、除去するようにしたことを特徴とする核燃料ペレット成型機。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この考案は、成型機に関し、詳しくは、核燃料ペレット用の原料粉体を成型して核燃料ペレットを製造するための成型機に関する。

2

【0002】

【従来の技術】金型に核燃料ペレット用の原料粉体を充填し、パンチにより加圧して所定の形状の核燃料ペレットを成型する従来の核燃料ペレット成型機において、金型に原料粉体を充填する場合、例えば、図5に示すように、碗を伏せたような形状のカップ部1と原料粉体供給用の筒状部2とを備えてなるフィーダカップ3を用いて原料粉体4の充填を行っている。

【0003】すなわち、図5に示すように、原料粉体4が入れられたフィーダカップ3を、図6に示すように、核燃料ペレット成型機の摺動面20上で矢印Aで示す方向に移動させ、金型5(のホール5a)内に原料粉体4を充填する。そして、フィーダカップ3をホール5a上

3

から移動させた後、図7に示すように、上パンチ6 a及び下パンチ6 bにより、金型5 (のホール5 a)内の原料粉体4を加圧して核燃料ペレット7を成型している。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】しかし、上記従来の核燃料ペレット成型機においては、フィーダカップ3から漏れ出した核燃料ペレットの原料粉体4 aが飛散して系内の放射能汚染を引き起こすばかりでなく、原料粉体の供給量に対する核燃料ペレットの歩留りが低下するという問題点がある。

【0005】また、漏れ出した原料粉体4 aがフィーダカップ3に固着してフィーダカップ3の動作不良を引き起こすという問題点がある。

【0006】さらに、成型後の核燃料ペレット7は、例えば、下パンチ6 bを上昇させることによりホール5 aから金型5 (及び核燃料ペレット成型機の摺動面2 0)上に押し出された後、図8に示すように、フィーダカップ3の先端部により矢印Aの方向に押し出されて核燃料ペレット成型機の摺動面2 0上から取り出されるが、このとき、金型5 (及び摺動面2 0)上に漏れ出した原料粉体4 aが核燃料ペレット7に付着して系外に取り出されるため、歩留りの低下を招くとともに、汚染が系外にまで拡大するという問題点がある。

【0007】この考案は、上記問題点を解決するものであり、系内あるいは系外への放射能汚染の拡大や歩留りの低下を招いたりすることがなく、かつ、フィーダカップを安定して動作させることが可能で信頼性の高い核燃料ペレット成型機を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この考案の核燃料ペレット成型機は、フィーダカップから金型に核燃料ペレット用の原料粉体を充填し、パンチにより加圧して所定の形状の核燃料ペレットを成型する核燃料ペレット成型機において、吸引口を有する防塵カバーを、少なくともフィーダカップの要部を覆うように施し、前記吸引口から吸引することにより、フィーダカップから金型に核燃料ペレット用の原料粉体を充填する工程やフィーダカップを移動させる工程などにおいて、フィーダカップからその周囲に漏れ出す核燃料ペレット用の原料粉体を吸引、除去するようにしたことを特徴とする。

【0009】

【作用】少なくともフィーダカップの要部を覆うように施された防塵カバーの吸引口から吸引することにより、核燃料ペレット用の原料粉体を金型(のホール)に充填する工程やフィーダカップを移動させる工程などにおいて、フィーダカップからその周囲に漏れ出す核燃料ペレット用の原料粉体が吸引、除去されるため、該原料粉体が飛散することによる系内の放射能汚染の拡大が防止されるとともに、吸引、除去した原料粉体をフィーダカッ

4

プに戻すことにより歩留りが向上する。

【0010】また、漏れ出した原料粉体がフィーダカップに固着することを防止して、フィーダカップの動作の安定性を確保することが可能になる。

【0011】さらに、成型後の核燃料ペレットをフィーダカップまたは防塵カバーの先端部で押し出すことにより成型機から取り出すようにした場合にも、フィーダカップの周囲に漏れ出した原料粉体が核燃料ペレットに付着して系外に持ち出されることを防止して、歩留りの低下を抑制するとともに、汚染が系外にまで拡大することを防止することができるようになる。

【0012】

【実施例】以下、この考案の実施例を示して、その特徴とするところをさらに詳しく説明する。

【0013】図1、図2は、この実施例の核燃料ペレット成型機の要部を示す断面図であり、図1は、金型(のホール)内に原料粉体を充填する前の状態、図2は、フィーダカップを所定の位置に移動させて金型(のホール)内に核燃料ペレット用の原料粉体を充填した状態を示している。

【0014】この核燃料ペレット成型機においては、図1、図2に示すように、碗を伏せたような形状のカップ部1と原料粉体供給用の筒状部2とを備えてなるフィーダカップ3のカップ部1を覆うように、防塵カバー10が取り付けられている。そして、この防塵カバー10には2つの吸引口11 a, 11 bが設けられている。

【0015】この核燃料ペレット成型機を用いて核燃料ペレットを成型するにあたっては、まず、フィーダカップ3を、図1に示す位置から、矢印Aの方向に、図2に示す位置まで、核燃料ペレット成型機の摺動面2 0上を移動させることにより、フィーダカップ3内の原料粉体4を金型5(のホール5 a)内に充填する。そして、フィーダカップ3をホール5 a上から移動させた後、図3に示すように、上パンチ6 a及び下パンチ6 bにより、金型5(のホール5 a)内の原料粉体4を加圧して核燃料ペレット7を成型する。

【0016】なお、図1、図2では、一つのホール5 aだけを示しているが、実際には、フィーダカップ3の移動方向に直角の方向に複数のホールが形成されており、一度に複数のホールに原料粉体を充填するように構成されている。

【0017】この実施例の核燃料ペレット成型機においては、フィーダカップ3(の少なくともカップ部1)を覆うように施された防塵カバー10の吸引口11 a, 11 bから吸引することにより、核燃料ペレット用の原料粉体4を金型5(のホール5 a)に充填する工程やフィーダカップ3を移動させる工程などにおいて、フィーダカップ3からその周囲に漏れ出した核燃料ペレット用の原料粉体4 aが吸引、除去されるため、該原料粉体4 aが飛散することによる系内の放射能汚染の拡大を防止す

ることができるとともに、吸引、除去した原料粉体をフィーダカップに戻すことにより歩留りを向上させることができる。

【0018】また、漏れ出した原料粉体4 aがフィーダカップ3に付着することを防止してフィーダカップ3の動作の安定性を確保することができる。

【0019】さらに、図4に示すように、成型後の核燃料ペレット7をフィーダカップ3または防塵カバー10の先端部で矢印Aの方向に押し出すことにより成型機から取り出すようにした場合(図4では、防塵カバー10の先端部により矢印Aの方向に押し出すようにした場合を示す)にも、金型5(及び核燃料ペレット成型機の摺動面20)上に漏れ出した原料粉体4 aが核燃料ペレット7に付着して系外に持ち出されることを防止して、歩留りを向上させることができるとともに、系外への汚染の拡大を防止することができる。

【0020】なお、上記実施例においては、フィーダカップ3の先端側のカップ部1を覆うように防塵カバー10を施した場合について説明したが、この考案の核燃料ペレット成型機においては、フィーダカップ3の先端側(カップ部1)から漏れ出した原料粉体4 aを吸引、除去するような態様で防塵カバー10を施すことが必要であるが、それ以外に防塵カバー10によりフィーダカップ3を覆う態様には特に制約はない。したがって、防塵カバー10により、フィーダカップ3の要部(カップ部1など)を覆うように構成することも、あるいはフィーダカップ3の全体を覆うように構成することも可能である。

【0021】また、この考案は、その他の点においても上記実施例に限定されるものではなく、金型(ホール)の形状、フィーダカップの具体的構造や移動方向、防塵カバーの形状、あるいは防塵カバーに設けられた吸引口の数や配設位置などに関し、考案の要旨の範囲内において種々の応用、変形を加えることができる。

【0022】

【考案の効果】上述のように、この考案の核燃料ペレット成型機は、吸引口を有する防塵カバーを、少なくともフィーダカップの要部を覆うように施し、吸引口から吸引することにより、フィーダカップから金型に核燃料ペレット用の原料粉体を充填する工程やフィーダカップを移動させる工程などにおいて、フィーダカップからその周囲に漏れ出す核燃料ペレット用の原料粉体を吸引、除去するように構成されているので、核燃料ペレット用の原料粉体を金型に充填する工程やフィーダカップを移動させる工程などにおいて、フィーダカップからその周囲に漏れ出した核燃料ペレット用の原料粉体が飛散することを防止して系内の放射能汚染の拡大を抑制することができるとともに、吸引、除去した原料粉体をフィーダカップに戻すことにより核燃料ペレットの歩留りを向上さ

せることができる。

【0023】また、漏れ出した原料粉体がフィーダカップに付着することを防止して、フィーダカップの動作の安定性を確保することができる。

【0024】さらに、成型後の核燃料ペレットをフィーダカップまたは防塵カバーの先端部で押し出すことにより成型機から取り出すようにした場合にも、金型(及び核燃料ペレット成型機の摺動面)上に漏れ出した原料粉体が核燃料ペレットに付着して系外に持ち出されることを防止して、歩留りの低下を抑制するとともに、系外への汚染の拡大を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この考案の一実施例にかかる核燃料ペレット成型機の要部を示す断面図であり、金型内に原料粉体を充填する前の状態を示す図である。

【図2】この考案の一実施例にかかる核燃料ペレット成型機の要部を示す断面図であり、フィーダカップを所定の位置に移動させて金型内に原料粉体を充填した状態を示す図である。

【図3】この考案の一実施例にかかる核燃料ペレット成型機において、原料粉体をパンチにより加圧成型する工程を示す断面図である。

【図4】この考案の一実施例において、核燃料ペレットを防塵カバーの先端部により成型機から押し出す工程を示す図である。

【図5】従来の核燃料ペレット成型機の要部を示す断面図であり、金型内に原料粉体を充填する前の状態を示す図である。

【図6】従来の核燃料ペレット成型機の要部を示す断面図であり、フィーダカップを所定の位置に移動させて金型内に原料粉体を充填した状態を示す図である。

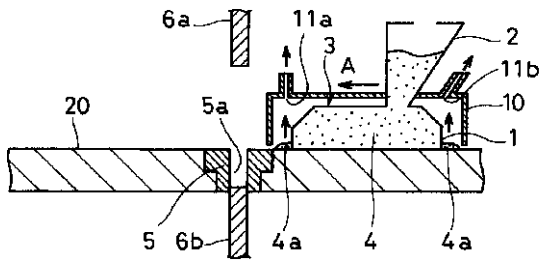
【図7】従来の核燃料ペレット成型機において、原料粉体をパンチにより加圧成型する工程を示す断面図である。

【図8】従来の核燃料ペレット成型機において、核燃料ペレットをフィーダカップの先端部により成型機から押し出す工程を示す図である。

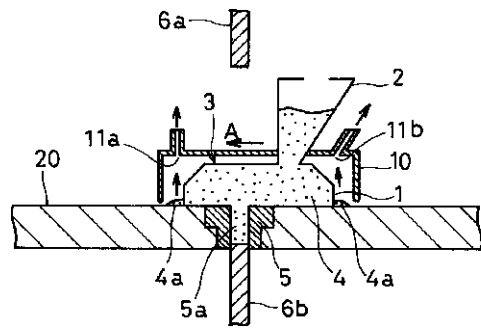
【符号の説明】

- 1 フィーダカップのカップ部
- 2 フィーダカップの筒状部
- 3 フィーダカップ
- 4 原料粉体
- 4 a 漏れ出した原料粉体
- 5 金型
- 5 a 金型のホール
- 7 核燃料ペレット
- 10 防塵カバー
- 11 a , 11 b 吸引口
- 20 核燃料ペレット成型機の摺動面

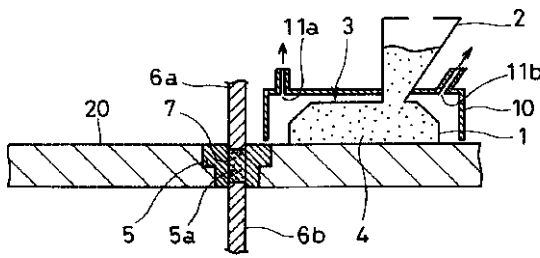
【 図 1 】



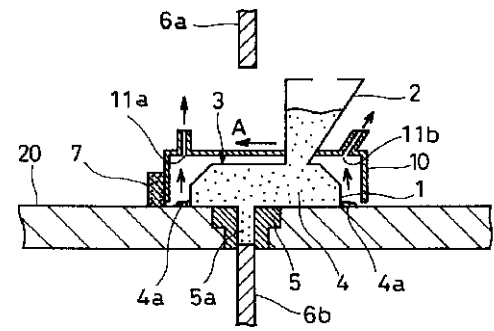
【 図 2 】



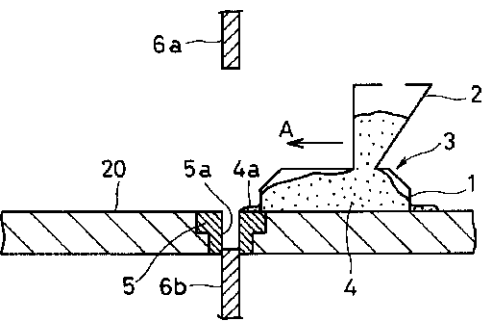
【 図 3 】



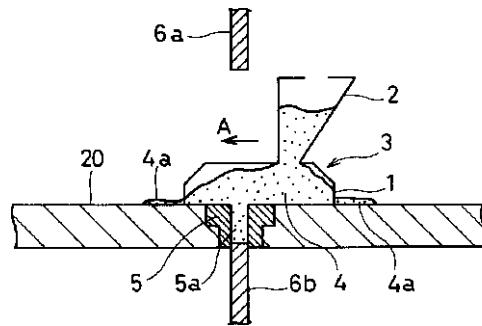
【 図 4 】



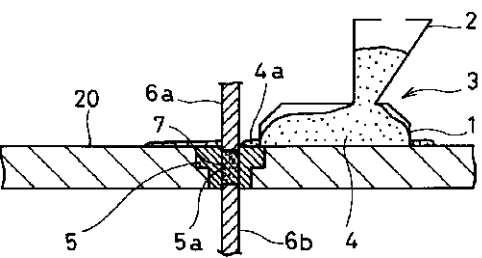
【 図 5 】



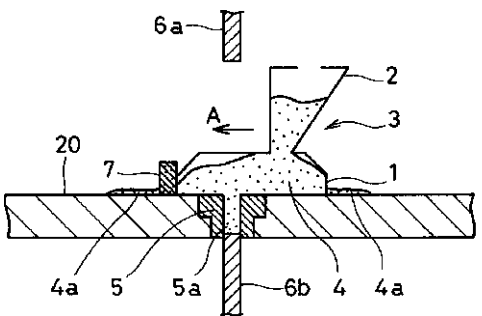
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)考案者 杉山 保雄
兵庫県尼崎市杭瀬寺島 2 丁目 1 番 2 号
木村化工機株式会社内
- (72)考案者 天野 次郎
兵庫県尼崎市杭瀬寺島 2 丁目 1 番 2 号
木村化工機株式会社内
- (72)考案者 岩崎 隆
兵庫県尼崎市杭瀬寺島 2 丁目 1 番 2 号
木村化工機株式会社内
- (58)調査した分野(Int.Cl.⁶, D B 名)
- | | |
|------|-------|
| G21C | 21/02 |
| G21C | 3/62 |
| G21F | 9/00 |