

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-122889

(P2012-122889A)

(43) 公開日 平成24年6月28日(2012.6.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 2 1 F 9/32 (2006.01)	G 2 1 F 9/32 Z	3 K 1 6 1
F 2 3 G 5/027 (2006.01)	F 2 3 G 5/027 Z A B Z	
F 2 3 G 7/00 (2006.01)	F 2 3 G 7/00 J	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-274715 (P2010-274715)
 (22) 出願日 平成22年12月9日 (2010.12.9)

(71) 出願人 000000099
 株式会社 I H I
 東京都江東区豊洲三丁目1番1号
 (74) 代理人 100068021
 弁理士 絹谷 信雄
 (72) 発明者 高井 正和
 東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式会
 社 I H I 内
 (72) 発明者 川島 英典
 東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式会
 社 I H I 内
 (72) 発明者 林 慶一郎
 東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式会
 社 I H I 内

最終頁に続く

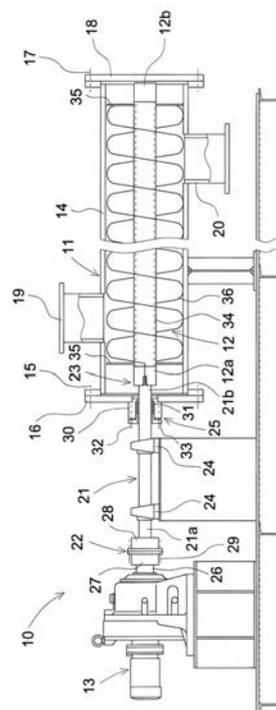
(54) 【発明の名称】 ガス化装置

(57) 【要約】

【課題】ガス化装置本体のモータ側を開放することなくスクリーシャフトの出し入れができ、且つ、スクリーシャフトの交換（或いは点検）に要する作業時間を短縮することができるガス化装置を提供する。

【解決手段】放射性廃棄物をガス化装置本体 1 1 内部でガス化し、放射性廃棄物をガス化した際の残渣をガス化装置本体 1 1 内部に回転可能に収容されたスクリーシャフト 1 2 により排出するようにしたガス化装置 1 0 であって、一端部 2 1 a がスクリーシャフト 1 2 を駆動する回転モータ 1 3 と接続されると共に、他端部 2 1 b がガス化装置本体 1 1 外部からガス化装置本体 1 1 内部まで延出された中間シャフト 2 1 と、中間シャフト 2 1 の他端部 2 1 b とスクリーシャフト 1 2 のモータ側端部 1 2 a とに設けられ、中間シャフト 2 1 の他端部 2 1 b とスクリーシャフト 1 2 のモータ側端部 1 2 a とを挿脱可能に連結する連結機構 2 3 とを備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

放射性廃棄物をガス化装置本体内部でガス化し、放射性廃棄物をガス化した際の残渣を前記ガス化装置本体内部に回転可能に収容されたスクリーシャフトにより排出するようにしたガス化装置であって、

一端部が前記スクリーシャフトを駆動する回転モータと接続されると共に、他端部が前記ガス化装置本体外部から前記ガス化装置本体内部まで延出された中間シャフトと、

該中間シャフトの前記他端部と前記スクリーシャフトのモータ側端部とに設けられ、前記中間シャフトの前記他端部と前記スクリーシャフトの前記モータ側端部とを挿脱可能に連結する連結機構とを備えることを特徴とするガス化装置。

10

【請求項 2】

前記連結機構は、前記中間シャフトの前記他端部と前記スクリーシャフトの前記モータ側端部との内の一方に形成されたプラス形状の溝部と、他方に形成され前記溝部に挿入されるマイナス形状の凸部とから構成される請求項 1 に記載のガス化装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、放射性廃棄物をガス化装置本体内部に回転可能に収容されたスクリーシャフト炉内を搬送する過程でガス化し、放射性廃棄物をガス化した際の残渣を前記スクリーシャフトにより排出するようにしたガス化装置に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

原子力プラント等からの放射性廃棄物は、例えば、ガス化装置（スチームリフォーマ装置）でガス化され、ガス分が無害化装置で処理した後大気に放出され、放射性廃棄物をガス化した際の残渣が残渣回収装置で回収される。処理対象物が放射性廃棄物であるため、人手による作業が制限され、ガス化装置は機械による遠隔操作によって運用が行われる。

【0003】

図 3 は、ガス化装置を示したものである。

【0004】

図 3 に示すガス化装置 40 においては、放射性廃棄物は、供給管 41 からガス化装置本体（トラフ）42 内部に供給される。そして、ガス化装置本体 42 内部に供給された放射性廃棄物は、ガス化装置本体 42 に装着されたヒーター（図示せず）で加熱してガス化され、ガス分が排ガス管（図示せず）から排気され、残渣がスクリーシャフト 43 の回転に伴い残渣排出管 44 から順次排出される。スクリーシャフト 43 はカップリング（モータカップリング）45 でスクリー回転モータ 46 と接続され、ガス化装置本体 42 におけるスクリーシャフト 43 が貫通する部位は軸シール機構 47 でシールされる。

30

【0005】

なお、本背景技術に係る先行技術文献には、以下のものがある。

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0006】

【特許文献 1】特開平 10 - 300036 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

図 3 に示すガス化装置 40 においては、スクリーシャフト 43 を交換（或いは点検）する際、スクリーシャフト 43 をガス化装置本体 42 から抜き出す前にカップリング 45 をその都度切り離す必要があった。そのため、スクリーシャフト 43 の交換（或いは点検）に要する作業時間が長くなりやすく、作業時間を短縮する必要がある。

【0008】

50

また、図3に示すガス化装置40においては、スクリーシャフト43を交換（或いは点検）する際にガス化装置本体42のモータ側を開放することになるため、残留残渣が飛散しスクリー回転モータ46やガス化装置本体42の周囲を汚染する虞があった。

【0009】

そこで、本発明の目的は、ガス化装置本体のモータ側を開放することなくスクリーシャフトの出し入れができ、且つ、スクリーシャフトの交換（或いは点検）に要する作業時間を短縮することができるガス化装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明は、放射性廃棄物をガス化装置本体内部でガス化し、放射性廃棄物をガス化した際の残渣を前記ガス化装置本体内部に回転可能に収容されたスクリーシャフトにより排出するようにしたガス化装置であって、一端部が前記スクリーシャフトを駆動する回転モータと接続されると共に、他端部が前記ガス化装置本体外部から前記ガス化装置本体内部まで延出された中間シャフトと、該中間シャフトの前記他端部と前記スクリーシャフトのモータ側端部とに設けられ、前記中間シャフトの前記他端部と前記スクリーシャフトの前記モータ側端部とを挿脱可能に連結する連結機構とを備えるものである。

10

【0011】

前記連結機構は、前記中間シャフトの前記他端部と前記スクリーシャフトの前記モータ側端部との内の一方に形成されたプラス形状の溝部と、他方に形成され前記溝部に挿入されるマイナス形状の凸部とから構成されるものであっても良い。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、ガス化装置本体のモータ側を開放することなくスクリーシャフトの出し入れができ、且つ、スクリーシャフトの交換（或いは点検）に要する作業時間を短縮することができるガス化装置を提供することができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係るガス化装置の側断面図である。

【図2】図2(a)は中間シャフトとスクリーシャフトとの連結部を示す側面図であり、図2(b)は図2(a)のA-A線矢視図であり、図2(c)は図2(a)のB-B線矢視図である。

30

【図3】図3は、従来例に係るガス化装置の側断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の好適な実施形態を添付図面に基づいて詳述する。

【0015】

図1に示すように、本実施形態に係るガス化装置（スチームリフォーマ装置）10は、低レベル放射性廃棄物の処理装置であり、供給された放射性廃棄物をガス化するガス化装置本体（トラフ）11と、ガス化装置本体11外部に配設され、後述するスクリーシャフト12を駆動するスクリー回転モータ（回転モータ）13とを備える。

40

【0016】

ガス化装置本体11は、筒状（本実施形態では、円筒状）に形成された筒部14と、筒部14の一端（図1中の左側）にボルト15により取り付けられ、筒部14のモータ側の開口部を閉塞する第一蓋16と、筒部14の他端（図1中の右側）にボルト17により取り付けられ、筒部14のモータ側と反対側の開口部を閉塞する第二蓋18とを有する。筒部14には、放射性廃棄物を供給するための供給管19と、ガス分を排気するための排ガス管（図示せず）と、残渣を排出するための残渣排出管20とが接続されている。また、筒部14の外周には、ガス化装置本体11（筒部14）内部に供給された放射性廃棄物を加熱するヒーター（図示せず）が装着されている。

50

【 0 0 1 7 】

スクリー回轉モータ 1 3 は、スクリーシャフト 1 2 を比較的低速（ 1 r p m 程度）で回轉駆動させるものであり、油圧モータ或いは電動モータからなる。

【 0 0 1 8 】

本実施形態では、スクリーシャフト（ガス化装置本体側シャフト） 1 2 とスクリー回轉モータ 1 3 との間にスクリーシャフト 1 2 の位置決めを行う中間シャフト（モータ側シャフト） 2 1 を設け、この中間シャフト 2 1 のモータ側端部（一端部） 2 1 a はカップリング（モータカップリング） 2 2 でスクリー回轉モータ 1 3 と接続し、中間シャフト 2 1 のガス化装置本体側端部（他端部） 2 1 b はガス化装置本体 1 1 外部からガス化装置本体 1 1 内部まで延長して、ガス化装置本体 1 1 内部にスクリーシャフト 1 2 及び連結機構 2 3 を設けている。

10

【 0 0 1 9 】

即ち、本実施形態に係るガス化装置 1 0 は、モータ側端部 2 1 a がカップリング 2 2 でスクリー回轉モータ 1 3 と接続されると共に、ガス化装置本体側端部 2 1 b がガス化装置本体 1 1 外部からガス化装置本体 1 1 内部まで延出された中間シャフト 2 1 と、放射性廃棄物をガス化した際の残渣を排出すべく、ガス化装置本体 1 1 内部に回轉可能に收容されたスクリーシャフト 1 2 と、中間シャフト 2 1 のガス化装置本体側端部 2 1 b とスクリーシャフト 1 2 のモータ側端部 1 2 a とに設けられ、中間シャフト 2 1 のガス化装置本体側端部 2 1 b とスクリーシャフト 1 2 のモータ側端部 1 2 a とを挿脱可能に連結する連結機構 2 3 とを備える。

20

【 0 0 2 0 】

中間シャフト 2 1 はカップリング 2 2 からガス化装置本体 1 1 内部までの長さとした。中間シャフト 2 1 はガス化装置本体 1 1 外部にて軸受（本実施形態では、プランマブロック） 2 4 で支持され、ガス化装置本体 1 1 における中間シャフト 2 1 が貫通する部位は軸シール機構 2 5 でシールされている。

【 0 0 2 1 】

カップリング（本実施形態では、フランジ形軸継手） 2 2 は、スクリー回轉モータ 1 3 の回轉軸 2 6 の先端に装着されたモータ側フランジ 2 7 と、中間シャフト 2 1 のモータ側端部 2 1 a に装着された中間シャフト側フランジ 2 8 とから構成され、モータ側フランジ 2 7 と中間シャフト側フランジ 2 8 とはボルト 2 9 により結合されている。

30

【 0 0 2 2 】

軸シール機構 2 5 は、ガス化装置本体 1 1 の第一蓋 1 6 に固定され、中間シャフト 2 1 が挿通される筒状のボス部 3 0 と、ボス部 3 0 の内周と中間シャフト 2 1 の外周との隙間をシールするパッキン 3 1 と、ボス部 3 0 にボルト 3 2 により取り付けられるパッキン押さえ 3 3 とを有する。

【 0 0 2 3 】

スクリーシャフト 1 2 は、交換（或いは点検）等で頻繁にガス化装置本体 1 1 から出し入れする部位である。スクリーシャフト 1 2 は、ガス化装置本体 1 1 の長手方向に延出するシャフト部 3 4 と、シャフト部 3 4 の長手方向に間隔を隔てて装着された一対のエンドプレート 3 5 と、これら一対のエンドプレート 3 5 間に位置させてシャフト部 3 4 に装着されたスクリー 3 6 とを有する。

40

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、連結機構 2 3 は、スクリーシャフト 1 2 のモータ側端部 1 2 a に形成されたプラス形状の溝部 3 7 と、中間シャフト 2 1 のガス化装置本体側端部 2 1 b に形成され、溝部 3 7 に挿入されるマイナス形状の凸部 3 8 とから構成される簡易キー連結機構である。本実施形態では、溝部 3 7 の幅 W 1 は、凸部 3 8 の幅 W 2 よりも若干大きく形成される。

【 0 0 2 5 】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【 0 0 2 6 】

50

図 1 に示すガス化装置 10 においては、放射性廃棄物は、供給管 19 からガス化装置本体 11 内部に供給される。そして、ガス化装置本体 11 内部に供給された放射性廃棄物は、ガス化装置本体 11 に装着されたヒーターで加熱してガス化され、ガス分が排ガス管から排気され、残渣がスクリーシャフト 12 の回転に伴い残渣排出管 20 から順次排出される。

【0027】

<スクリーシャフト取り外し>

ガス化装置本体 11 の筒部 14 から第二蓋 18 を取り外して、ガス化装置本体 11 のモータ側と反対側を開放する。そして、スクリーシャフト 12 をそのままモータ側と反対側に引くことで、スクリーシャフト 12 をガス化装置本体 11 から抜き出すことができる。

10

【0028】

<スクリーシャフト連結>

スクリーシャフト 12 をガス化装置本体 11 のモータ側と反対側から挿入する。スクリーシャフト 12 がストロークエンド近辺に到達したら、スクリー回転モータ 13 を駆動し中間シャフト 21 を回転させた状態で、スクリーシャフト 12 をモータ側に押す。連結機構 23 の凸部 38 (中間シャフト 21 のガス化装置本体側端部 21b) が溝部 37 (スクリーシャフト 12 のモータ側端部 12a) に最後まで入ったことはスクリーシャフト 12 の移動位置で検知する。具体的には、スクリーシャフト 12 におけるモータ側端部 12a とは反対側の端部 12b の先端がガス化装置本体 11 の筒部 14 内に収まる位置までスクリーシャフト 12 が移動したときに、連結機構 23 の凸部 38 が溝部 37 に最後まで入ったと判断する。連結機構 23 の凸部 38 が溝部 37 に最後まで入らなかった場合は、スクリー回転モータ 13 を駆動し中間シャフト 21 を回転させた状態で、スクリーシャフト 12 をモータ側に押す動作を繰り返し行う。そして、連結機構 23 の凸部 38 が溝部 37 に最後まで入ったことをスクリーシャフト 12 の移動位置で検知したならば、ガス化装置本体 11 の筒部 14 に第二蓋 18 を取り付けて、ガス化装置本体 11 を密閉する。

20

【0029】

本実施形態では、スクリーシャフト 12 の連結をガス化装置本体 11 内部にある連結機構 23 で行うようにしたため、スクリーシャフト 12 の交換 (或いは点検) のたびにカップリング 22 を切り離す必要が無くなったことと、中間シャフト 21 のガス化装置本体側端部 21b とスクリーシャフト 12 のモータ側端部 12a とを挿脱可能に連結する連結機構 23 でスクリーシャフト 12 の連結を行うことから、スクリーシャフト 12 の交換 (或いは点検) に要する作業時間を短縮することができる。

30

【0030】

また、本実施形態では、スクリーシャフト 12 の連結部 (連結機構 23) がガス化装置本体 11 内部にあるため、ガス化装置本体 11 のモータ側を開放する必要がなくなり、ガス化装置本体 11 のモータ側への放射性廃棄物の飛散がなくなる。

【0031】

従って、本実施形態に係るガス化装置 10 によれば、ガス化装置本体 11 のモータ側を開放することなくスクリーシャフト 12 の出し入れができ、且つ、スクリーシャフト 12 の交換 (或いは点検) に要する作業時間の短縮、カップリング連結作業時の作業への放射線被ばくを無くすことができる。

40

【0032】

また、本実施形態では、連結機構 23 は、スクリーシャフト 12 のモータ側端部 12a に形成されたプラス形状の溝部 37 と、中間シャフト 21 のガス化装置本体側端部 21b に形成され、溝部 37 に挿入されるマイナス形状の凸部 38 とから構成されるので、中間シャフト 21 を最大で 90 度回転させれば凸部 38 を溝部 37 に入れることができ、溝部 37 をマイナス形状に形成した場合 (中間シャフト 21 を最大で 180 度回転させる必要がある) と比較して短時間でスクリーシャフト 12 の連結を達成し得る。

50

【 0 0 3 3 】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態には限定されず他の様々な実施形態を採ることが可能である。

【 0 0 3 4 】

例えば、上述の実施形態では、スクリーシャフト 1 2 のモータ側端部 1 2 a にプラス形状の溝部 3 7 を形成し、中間シャフト 2 1 のガス化装置本体側端部 2 1 b にマイナス形状の凸部 3 8 を形成するとしたが、これに代えて、中間シャフト 2 1 のガス化装置本体側端部 2 1 b にプラス形状の溝部 3 7 を形成し、スクリーシャフト 1 2 のモータ側端部 1 2 a にマイナス形状の凸部 3 8 を形成しても良い。即ち、中間シャフト 2 1 のガス化装置本体側端部 2 1 b とスクリーシャフト 1 2 のモータ側端部 1 2 a との内の一方にプラス形状の溝部 3 7 を形成し、他方にマイナス形状の凸部 3 8 を形成すれば良い。

10

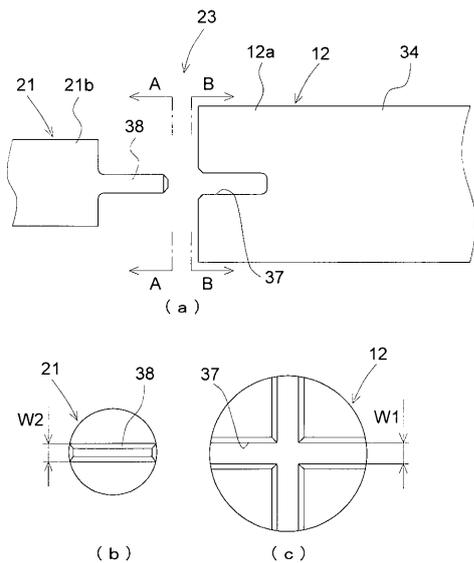
【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

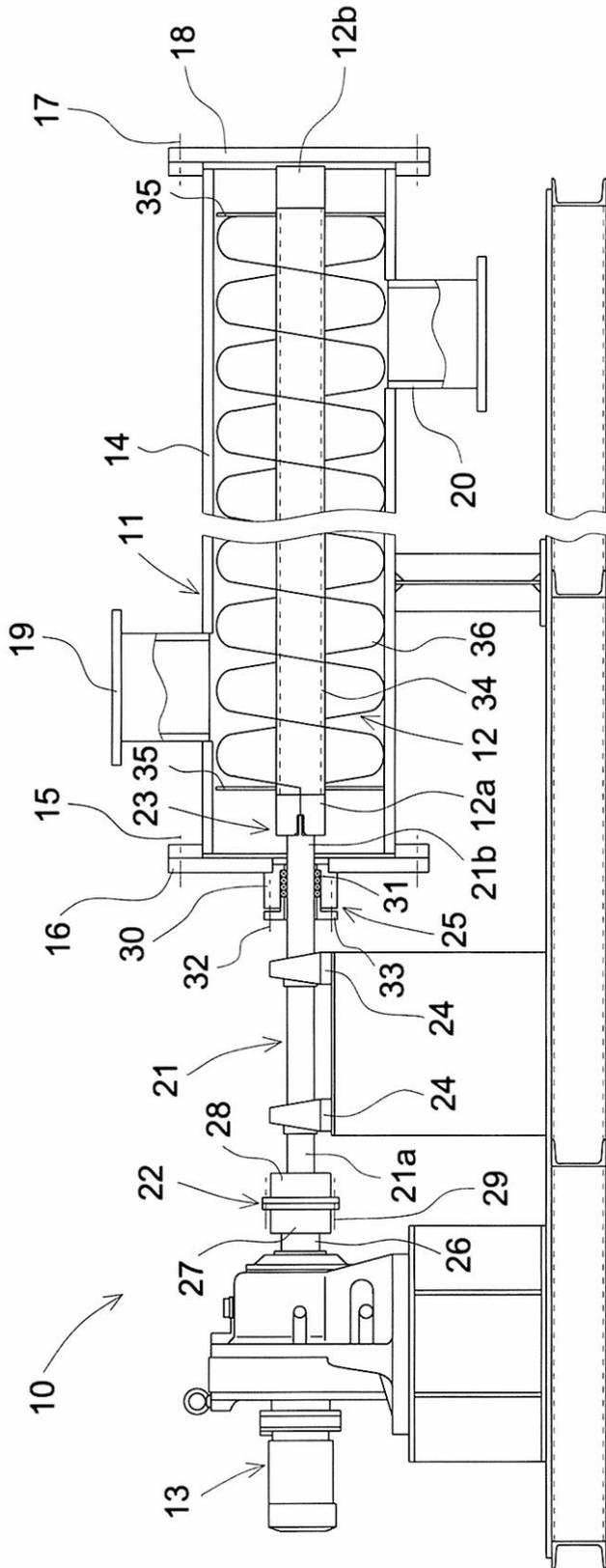
- 1 0 ガス化装置（スチームリフォーマ装置）
- 1 1 ガス化装置本体（トラフ）
- 1 2 スクリーシャフト
- 1 2 a モータ側端部
- 1 3 スクリー回転モータ（回転モータ）
- 2 1 中間シャフト
- 2 1 a モータ側端部（一端部）
- 2 1 b ガス化装置本体側端部（他端部）
- 2 3 連結機構
- 3 7 溝部
- 3 8 凸部

20

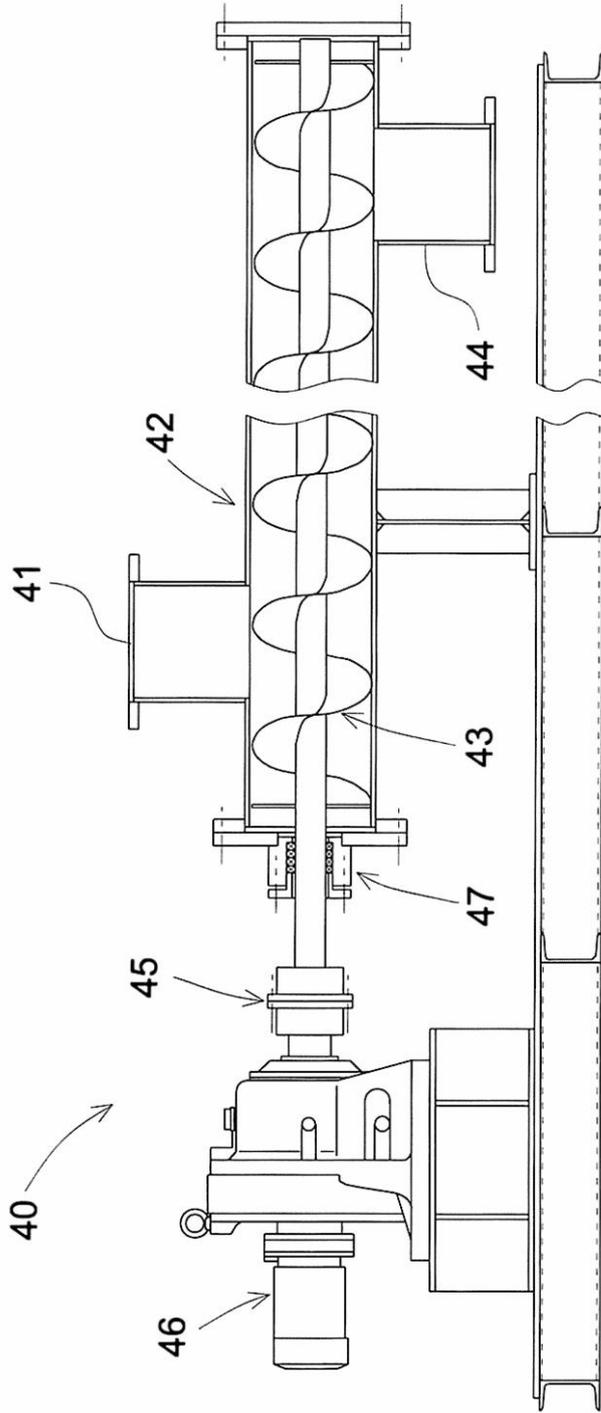
【 図 2 】



【図1】



【 図 3 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3K161 AA25 AA29 AA31 CA03 DB23 EA37 HA23 HA36 LA03 LA15
LA55