(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2014-162013
(P2014-162013A)
(43)公開日　平成26年9月8日(2014.9.8)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B29C 47/76	(2006.01)	B29C 47/76		4F207
B29C 47/40	(2006.01)	B29C 47/40	Z	

審査請求 有　請求項の数 6　ＯＬ　（全 16 頁）

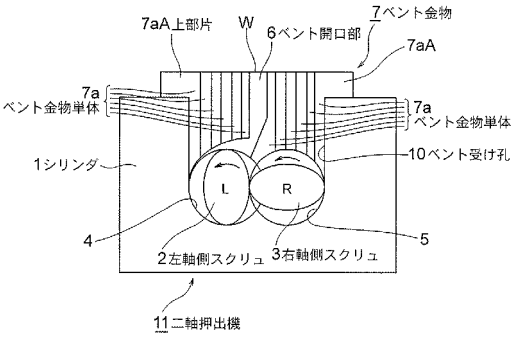
(21)出願番号　特願2013-31974(P2013-31974)
(22)出願日　平成25年2月21日(2013.2.21)

(71)出願人　000004215
株式会社日本製鋼所
東京都品川区大崎一丁目１１番１号
(74)代理人　100110423
弁理士　曾我　道治
(74)代理人　100111648
弁理士　梶並　順
(74)代理人　100147500
弁理士　田口　雅啓
(74)代理人　100166235
弁理士　大井　一郎
(74)代理人　100179914
弁理士　光永　和宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】二軸押出機用ベント金物装置

(57)【要約】
【課題】本発明は、ベント金物を複数のベント金物単体で構成し、樹脂種類の変更に応じて少なくともベント開口部の大きさを変更自在とし、多種類のベント金物を製作しなくて済むようにすることである。
【解決手段】本発明による二軸押出機用ベント金物装置は、ベント金物(7)は複数のベント金物単体(7a)よりなることにより、ベント金物(7)の少なくともベント開口部(6)の大きさの変更が自在とし、１個のベント金物(7)で数種のベント金物(7)を形成できる構成である。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
左軸側スクリュ(2)及び右軸側スクリュ(3)を有する二軸押出機(11)のシリンダ(1)に設けられベント開口部(6)を有するベント金物(7)を備えた二軸押出機用ベント金物装置において、
前記ベント金物(7)は、複数のベント金物単体(7a)よりなることにより、前記ベント金物(7)の少なくとも前記ベント開口部(6)の大きさの変更が自在である構成としたことを特徴とする二軸押出機用ベント金物装置。
【請求項２】
前記左軸側スクリュ(2)に対応する前記ベント金物単体(7a)は複数個よりなり、前記右軸側スクリュ(3)に対応する前記ベント金物単体(7a)は複数個よりなると共に、前記ベント金物単体(7a)は断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなることを特徴とする請求項１記載の二軸押出機用ベント金物装置。
【請求項３】
前記左軸側スクリュ(2)に対応する前記ベント金物単体(7a)は１個又は複数個よりなり、前記右軸側スクリュ(3)に対応する前記ベント金物単体(7a)は１個又は複数個よりなると共に、前記ベント金物単体(7a)は、断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなることを特徴とする請求項１記載の二軸押出機用ベント金物装置。
【請求項４】
前記各ベント金物単体(7a)は、前記左軸側スクリュ(2)の左軸中心(P_1)と前記右軸側スクリュ(3)の右軸中心(P_2)とを結ぶ水平線(13)に対して平行となるようにその長手方向(A)が配設された締付ねじ(12)によって締付けられていることを特徴とする請求項１ないし３の何れかに記載の二軸押出機用ベント金物装置。
【請求項５】
前記各ベント金物単体(7a)のうち、前記ベント金物(7)の断面からみてその両側の最も外側に位置する前記ベント金物単体(7a)は、断面でみてＬ字型形状をなすことを特徴とする請求項１ないし４の何れかに記載の二軸押出機用ベント金物装置。
【請求項６】
前記各ベント金物単体(7a)は、断面で全てＬ字型形状をなし、前記各ベント金物単体(7a)の上部に形成された上部片(7aA)は、水平方向に沿って延設され、前記各上部片(7aA)には鉛直方向に沿って固定ねじ(15)が螺入されていることを特徴とする請求項１記載の二軸押出機用ベント金物装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、二軸押出機用ベント金物装置に関し、特に、ベント金物装置を小片化した複数のベント金物単体で形成することにより、ベント金物のベント開口部の大きさの変更を自在に行うことができるようにするための新規な改良に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、用いられていたこの種の二軸押出機用ベント金物装置としては、特許文献１に開示された構成を図１１として挙げることができる。
すなわち、図１１において符号７で示されるものは、二軸押出機１１のシリンダ１上に設けられたベント金物であり、このベント金物７は、脱気口６を有するように全体が一体に形成されている。
【０００３】
前記シリンダ１内には、各スクリュ受け孔４，５に第１スクリュ２及び第２スクリュ３が互いに噛み合う状態で回転自在に設けられており、前記ベント金物７のアンダーカット部８は前記第１、第２スクリュ２，３の一部を覆うように構成されている。
【先行技術文献】

【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００４－２５６６９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
従来の二軸押出機用ベント金物装置は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。
すなわち、二軸押出機のベント金物構造は、原料の粘度、流動性、付着度合い、原料から発生する揮発分量により、図１２～図１４に示すような様々な種類のベント金物を使い分ける必要がある。例えば、原料中の揮発分や脱揮助剤として利用される揮発分の発生が多い場合は、ベント口でのガス流速を低減することで、弁アップや樹脂片の飛散（エントレイメント）が防止できるため、ベント口の開口部が大きい図１２のＡ型が適切であり、樹脂の粘度が高くスクリュに巻きつかず、スクリュの回転によって樹脂が跳ね上がる原料においては、左軸側に抑えを持っている図１４のＣ型の使用が適切である。
一方、図１１のベント金物装置は、ある特定の原料において対応できるベント金物の提案であり、多種少量品種を生産する場合は、原料を変更する度に、原料の粘度、流動性、付着度合い、発生する揮発分量により、最適なベント金物装置を製作し運転確認する必要があった。また、ベントアップに対して微妙な調整が必要な原料の場合は、数多くのベント金物を製作し、各々の原料での最適なベント金物を検討する必要があり、多額の費用が発生していた。また、多種少量品種を生産する場合にも、各々の原料に対して最適化されたベント金物を保有する必要があり、多額の設備費用が発生していた。また、多くの種類のベント金物を用意することは、保管するためのスペース及び保管のコストを必要とし、二軸押出機の管理上からも好適なことではなかった。
【０００６】
本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、特に、ベント金物を分割すなわち小片化して形成された複数のベント金物単体よりなることにより、ベント金物の少なくともベント開口部の大きさの変更が自在である構成としたことである。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明による二軸押出機用ベント金物装置は、左軸側スクリュ及び右軸側スクリュを有する二軸押出機のシリンダに設けられベント開口部を有するベント金物を備えた二軸押出機用ベント金物装置において、前記ベント金物は、複数のベント金物単体よりなることにより、前記ベント金物の少なくとも前記ベント開口部の大きさの変更が自在である構成であり、また、前記左軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は複数個よりなり、前記右軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は複数個よりなると共に、前記ベント金物単体は断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなる構成であり、また、前記左軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は１個又は複数個よりなり、前記右軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は１個又は複数個よりなると共に前記ベント金物単体は、横断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなる構成であり、また、前記各ベント金物単体は、前記左軸側スクリュの左軸中心と前記右軸側スクリュの右軸中心とを結ぶ水平線に対して平行となるようにその長手方向が配設された締付ねじによって締付けられている構成であり、また、前記各ベント金物単体のうち、前記ベント金物の断面からみてその両側の最も外側に位置する前記ベント金物単体は、断面でみてＬ字型形状をなす構成であり、また、前記各ベント金物単体は、断面で全てＬ字型形状をなし、前記各ベント金物単体の上部に形成された上部片は、水平方向に沿って延設され、前記各上部片には鉛直方向に沿って固定ねじが螺入されている構成である。
【発明の効果】
【０００８】
本発明による二軸押出機用ベント金物装置は、以上のように構成されているため、次の

ような効果を得ることができる。
すなわち、左軸側スクリュ及び右軸側スクリュを有する二軸押出機のシリンダに設けられベント開口部を有するベント金物を備えた二軸押出機用ベント金物装置において、前記ベント金物は、複数のベント金物単体よりなることにより、前記ベント金物の少なくとも前記ベント開口部の大きさの変更が自在である構成としたことにより、原料の特性が変わっても、組み合せによりベント形状を容易に変更することが可能であり、新たにベント金物を新製する必要がないため、コストが低減できる。
また、原料の特性が変わっても、組み合せによりベント形状を容易に変更することが可能であり、新たにベント金物を新製する必要がないため、時間が低減できる。
原料に含まれる腐食成分による部分的な腐食や、エッジ部等の部分的な摩耗が発生した場合に、不具合箇所のベント金物単体のみ交換することが可能でメンテナンスコストを低減することができる。
従って、本発明によるベント金物を使用することにより、原料の粘度、流動性、付着度合い、発生する揮発分量などの違いにより発生するベントアップ、ベント壁面付着、樹脂片の飛散（エントレイメント）などの不具合の発生を未然に防止することが可能になる。
また、前記左軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は複数個よりなり、前記右軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は複数個よりなると共に、前記ベント金物単体は断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなることにより、ベント金物単体の構成が簡単であり、取扱い及び管理が容易となる。
また、特定原料に対応するための特殊なベント形状が必要な場合、同方向回転の二軸押出機の場合は、特殊形状となるのは概ね左軸側スクリュあるいは右軸側スクリュの一方（噛合い部での回転が下から上になる側）のアンダーカット部の形状であることから、該当スクリュ側のみのベント金物単体を予め複数組用意するか、新たに作成すればよい。
また、前記左軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は１個又は複数個よりなり、前記右軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は１個又は複数個よりなると共に前記ベント金物単体は、横断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなることにより、ベント金物の製作が容易である。
また、前記各ベント金物単体は、前記左軸側スクリュの左軸中心と前記右軸側スクリュの右軸中心とを結ぶ水平線に対して平行となるようにその長手方向が配設された締付ねじによって締付けられていることにより、ベント金物の組立てが容易である。
また、前記各ベント金物単体のうち、前記ベント金物の断面からみてその両側の最も外側に位置する前記ベント金物単体は、断面でみてＬ字型形状をなすことにより、各ベント金物単体の製作が極めて容易である。
また、前記各ベント金物単体は、断面で全てＬ字型形状をなし、前記各ベント金物単体の上部に形成された上部片は、水平方向に沿って延設され、前記各上部片には鉛直方向に沿って固定ねじが螺入されていることにより、目的の形状変更に関わらないベント金物単体を二軸押出機に取り付けたままで、増減させるベント金物単体のみを取り付け／取り外すことができ、ベント形状の変更を効率的に行える。
【図面の簡単な説明】
【０００９】
【図１】本発明による二軸押出機用ベント金物装置を示す断面図である。
【図２】図１の締付状態を示す断面図である。
【図３】図２の他の形態を示す断面図である。
【図４】図２の他の形態を示す断面図である。
【図５】図１の他の形態を示す断面図である。
【図６】図１の他の形態を示す断面図である。
【図７】図１の他の形態を示す断面図である。
【図８】図７の平面図である。
【図９】図７の他の形態を示す断面図である。
【図１０】図９の平面図である。

【図１１】従来の二軸押出機のベント金物装置を示す断面図である。
【図１２】従来用いられているベント金物を示す断面図である。
【図１３】図１２の他の形態を示す断面図である。
【図１４】図１２の他の形態を示す断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１０】
本発明は、ベント金物を複数のベント金物単体で形成することにより、ベント金物のベント開口部の大きさの変更を自在とするようにした二軸押出機用ベント金物装置を提供することを目的とする。
【実施例】
【００１１】
以下、図面と共に本発明による二軸押出機用ベント金物装置の好適な実施の形態について説明する。
尚、従来例と同一又は同等部分には同一符号を付して説明する。
図１において、符号１で示されるものは、全体形状が長手筒状をなすシリンダであり、このシリンダ１内には一対のスクリュ受け孔４,５が形成されており、前記各スクリュ受け孔４,５内には、左軸側スクリュ２及び右軸側スクリュ３が互いに噛み合った状態で矢印で示す同一方向に沿って回転可能に配設されている。
【００１２】
前記シリンダ１内に形成されたベント受け孔１０内には、ベント開口部６を有するベント金物７が設けられ、このベント金物７は複数のベント金物単体７ａによって構成されている。
前記ベント金物７は、縦断面として示されており、縦断面でみて複数の直線形状の構成のものと、鍔状をなす水平方向に延設された上部片７ａＡを有する複数のＬ字型形状のものからなる二種で構成されている。
【００１３】
前記各ベント金物単体７ａは、図１の場合には、接着剤等で一体化し、最も小さい状態（断面でみて横幅Ｗが小）のベント開口部６を形成した状態を示しているが、後述の図２から図６の形態は図１の構成において各ベント金物単体７ａを締付ねじ１２を用いて一体化すると共に、各スクリュ２,３に対応する前記各ベント金物単体７ａの数を変えることにより、前記ベント開口部６の大きさ（断面でみて横幅Ｗ）を自在に変更した場合を示している。
【００１４】
図２の形態において、前記左軸側スクリュ２に対応する前記各ベント金物単体７ａは６個よりなり、前記右軸側スクリュ３に対応する前記ベント金物単体７ａは６個よりなり、同一の数で構成され、左軸側抑えが大、右軸側抑えが大、ベント開口部６が小すなわち、断面でみて横幅Ｗが小である狭い状態に組立てられている。
前記各ベント金物単体７ａは、前記各スクリュ２,３の左軸中心$Ｐ_{1}$と右軸中心$Ｐ_{2}$とを結ぶ水平線１３に対して平行となるようにその長手方向Ａが配設された締付ねじ１２が螺入される状態で締付けられている。
【００１５】
図３は、図２の構成に対して右軸側スクリュ３に対応する前記ベント金物単体７ａの数が少なくされることにより、前記ベント開口部６の大きさ（横幅Ｗ）を大とした構成で、左軸側抑えが大、右軸側抑えが中、ベント開口部６の大きさ（横幅Ｗ）が中である。
図４は、図３の右軸側スクリュ３に対応する前記ベント金物単体７ａの数をＬ字型形状のもの１個のみとし、左軸側抑えが大、右軸側抑えが小、ベント開口部６が広く大の状態である。
【００１６】
図５は、右軸側スクリュ３に対応する前記ベント金物単体７ａの数は図２と同一で、左軸側スクリュ２に対応する前記ベント金物単体７ａの数を図２よりも減らした構成で、図

１のベント開口部６よりも横幅Ｗが大であり、左軸側抑えが中、右軸側抑えが大、ベント開口部６の大きさが中である。

図６は、前述の図４の構成と全く逆の構成で、左軸側スクリュ２に対応する前記ベント金物単体７ａは１個で、前記右軸側スクリュ３に対応する前記ベント金物単体７ａの数は図２の構成と同一とすることにより、左軸側抑えは小で、右軸側抑えは大で、ベント開口部６の大きさは広く、図４のベント開口部６の位置が左右逆となるように構成されている。

【００１７】

従って、前述の図２から図６で示されるように、原料の特性が変わった場合にベント開口部６の大きさ及び位置を変更する時、原料に含まれる腐食成分による部分的な腐食や、エッジ部等の部分的な摩耗が発生した場合に不具合箇所のベント金物単体７ａのみを交換する時に、前記各スクリュ２，３に対するベント開口部６の大きさや位置を自在に変更でき、従来のように、その都度毎におけるベント金物７の製作又は多種類のベント金物７を予め製作しておく等の手間を省略することができる。尚、前述の図１から図６におけるベント金物７は、断面でみてその両側の最も外側に位置する前記ベント金物単体７ａはＬ字型形状をなしている。

【００１８】

図７及び図９は、前述の図１から図６とは異なる他の形態を示しており、各ベント金物単体７ａは全て断面でＬ字型形状をなし、各ベント金物単体７ａの上部には水平方向に延設された上部片７ａＡが形成され、各上部片７ａＡには前記水平線１３に対して直交する方向、すなわち、バカ孔である貫通孔７Ｂを介して鉛直方向に螺入された固定ねじ１５によって各上部片７ａＡ同士又は前記シリンダ１に対する固定が行われている。

前記固定ねじ１５同士の配置を前記ベント金物７の上部から見た平面でみると、図８に示されるように、各上部片７ａＡ毎に千鳥足状としてもよいし、図１０のように直線状となるように配してもよい。

尚、前記各固定ねじ１５は、図９に図示したように、各上部辺７ａＡが固定ねじ１５の上部に重なる時には、当該上部片７ａＡにバカ孔からなる貫通孔７Ｂを形成し、最上部の上部片７ａＡから下方に位置する上部片７ａＡの固定ねじ１５のねじ締め及び除去ができるように構成されている。

従って、図７および図９の形態の場合、必要に応じて各ベント金物単体７ａの数を増減する際にベント金物全体を押出機から取り外すことなしに、対象となるベント金物単体だけを加除することができるので、ベント開口部６の大きさ及び各スクリュ２，３に対応する位置を前述の図２から図６の形態のように自在かつ迅速に変更することができる。

【産業上の利用可能性】

【００１９】

本発明による二軸押出機用ベント金物装置は、ベント金物を複数のベント金物単体で形成することにより、ベント金物のベント開口部の大きさの変更を自在に行うことができ、新規な押出しプロセスのテスト等に好適である。

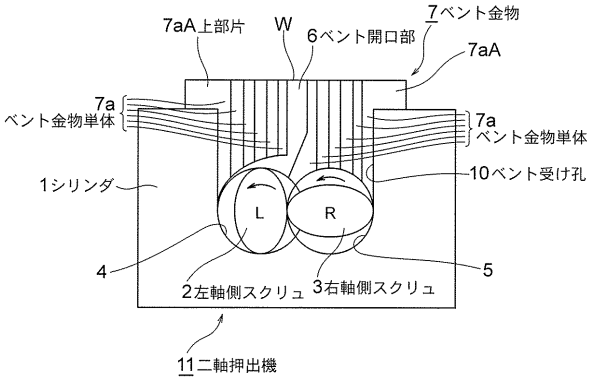
【符号の説明】

【００２０】

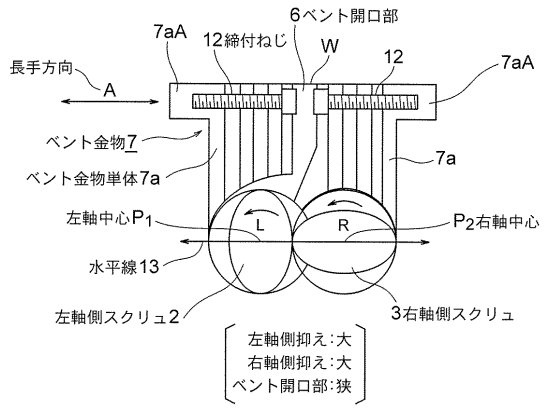
１　シリンダ
２　左軸側スクリュ
３　右軸側スクリュ
４，５　スクリュ受け孔
６　ベント開口部
７　ベント金物
７ａ　ベント金物単体
７Ｂ　バカ孔
７ａＡ　上部片
１０　ベント受け孔

１１　二軸押出機
１２　締付ねじ
１３　水平線
１５　固定ねじ
P_1　左軸中心
P_2　右軸中心
Ａ　長手方向

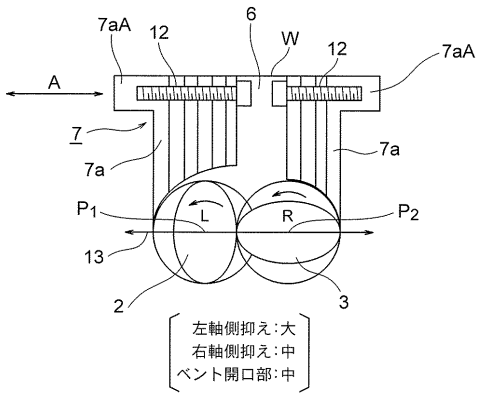
【図１】



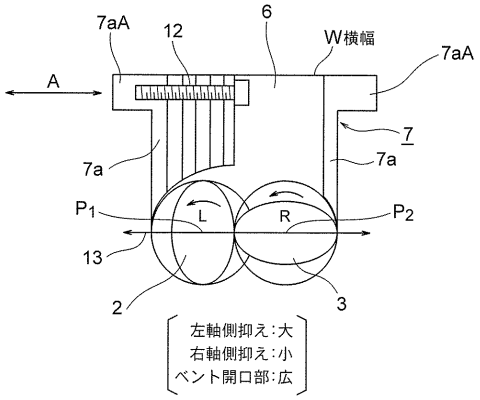
【図２】



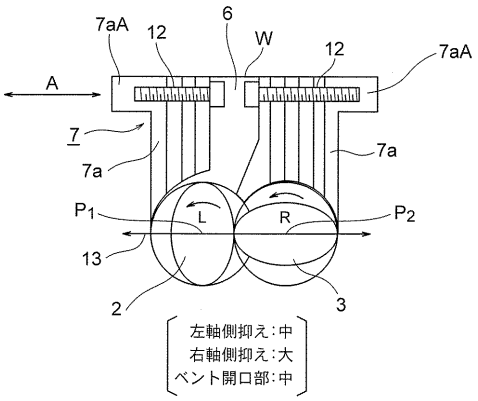
【図３】



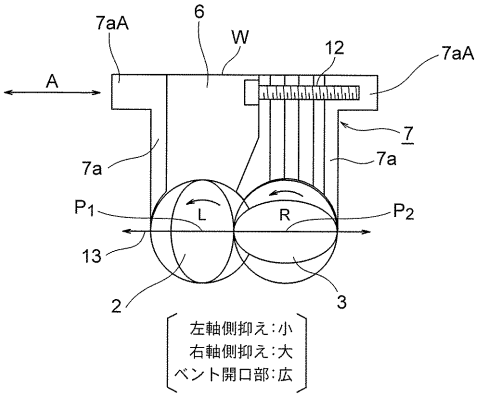
【図４】



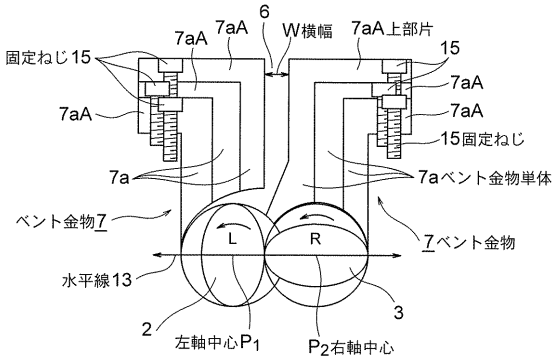
【図５】



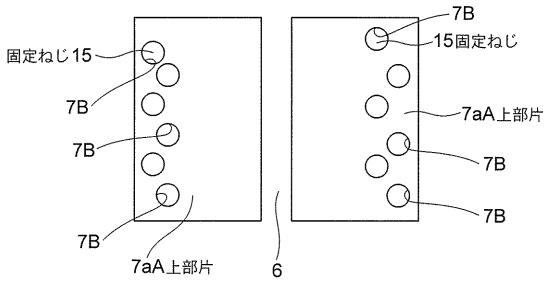
【図６】



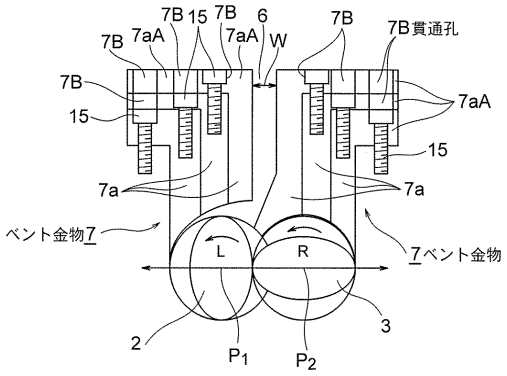
【図７】



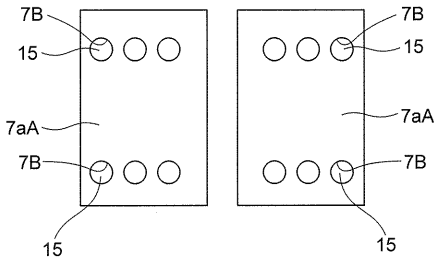
【図８】



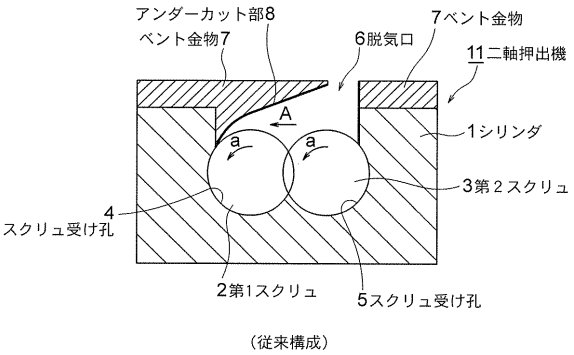
【図９】



【図１０】

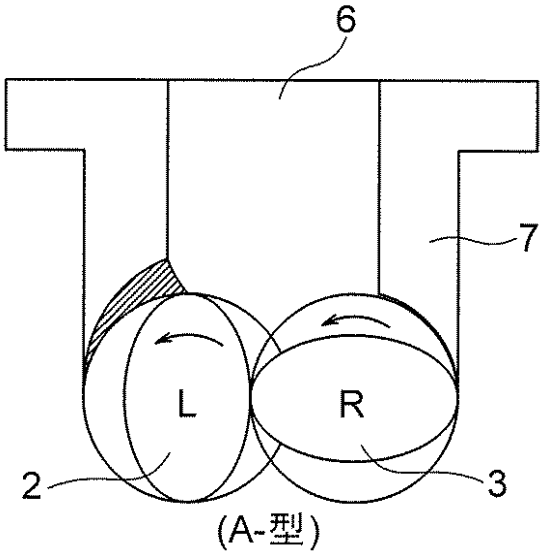


【図１１】



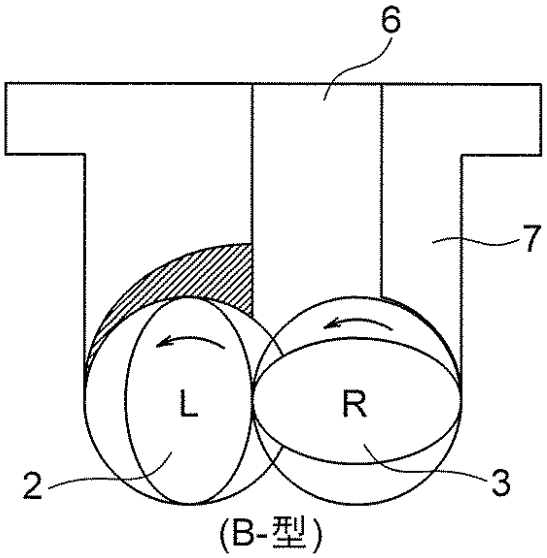
（従来構成）

【図１２】



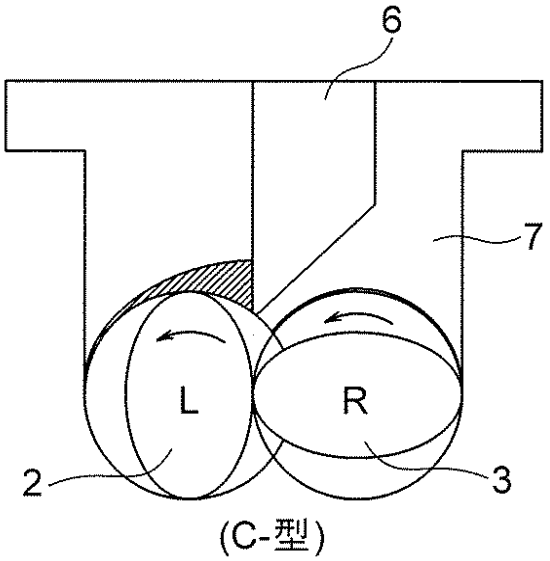
(A-型)

【図１３】



(B-型)

【図１４】



(C-型)

【手続補正書】
【提出日】平成26年6月4日(2014.6.4)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、二軸押出機用ベント金物装置に関し、特に、ベント金物装置を小片化した複数のベント金物単体で形成することにより、ベント金物のベント開口部の大きさの変更を自在に行うことができるようにするための新規な改良に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、用いられていたこの種の二軸押出機用ベント金物装置としては、特許文献１に開示された構成を図１１として挙げることができる。
すなわち、図１１において符号７で示されるものは、二軸押出機１１のシリンダ１上に設けられたベント金物であり、このベント金物７は、脱気口６を有するように全体が一体に形成されている。
【０００３】
前記シリンダ１内には、各スクリュ受け孔４,５に第１スクリュ２及び第２スクリュ３が互いに噛み合う状態で回転自在に設けられており、前記ベント金物７のアンダーカット部８は前記第１、第２スクリュ２，３の一部を覆うように構成されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２００４－２５６６９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
従来の二軸押出機用ベント金物装置は、以上のように構成されていたため、次のような課題が存在していた。
すなわち、二軸押出機のベント金物構造は、原料の粘度、流動性、付着度合い、原料から発生する揮発分量により、図１２～図１４に示すような様々な種類のベント金物を使い分ける必要がある。例えば、原料中の揮発分や脱揮助剤として利用される揮発分の発生が多い場合は、ベント口でのガス流速を低減することで、弁アップや樹脂片の飛散（エントレイメント）が防止できるため、ベント口の開口部が大きい図１２のＡ型が適切であり、樹脂の粘度が高くスクリュに巻きつかず、スクリュの回転によって樹脂が跳ね上がる原料においては、左軸側に抑えを持っている図１４のＣ型の使用が適切である。
一方、図１１のベント金物装置は、ある特定の原料において対応できるベント金物の提案であり、多種少量品種を生産する場合は、原料を変更する度に、原料の粘度、流動性、付着度合い、発生する揮発分量により、最適なベント金物装置を製作し運転確認する必要があった。また、ベントアップに対して微妙な調整が必要な原料の場合は、数多くのベント金物を製作し、各々の原料での最適なベント金物を検討する必要があり、多額の費用が発生していた。また、多種少量品種を生産する場合にも、各々の原料に対して最適化されたベント金物を保有する必要があり、多額の設備費用が発生していた。また、多くの種類のベント金物を用意することは、保管するためのスペース及び保管のコストを必要とし、二軸押出機の管理上からも好適なことではなかった。
【０００６】

本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、特に、ベント金物を分割すなわち小片化して形成された複数のベント金物単体よりなることにより、ベント金物の少なくともベント開口部の大きさの変更が自在である構成としたことである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明による二軸押出機用ベント金物装置は、左軸側スクリュ及び右軸側スクリュを有する二軸押出機のシリンダに設けられ１個のベント開口部を有するベント金物を備えた二軸押出機用ベント金物装置において、前記ベント金物は、複数のベント金物単体よりなり、１個の前記ベント開口部に対して複数の前記ベント金物単体があることにより、前記ベント金物の少なくとも前記ベント開口部の大きさの変更が自在である構成であり、また、前記左軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は複数個よりなり、前記右軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は複数個よりなると共に、前記ベント金物単体は断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなる構成であり、また、前記左軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は１個又は複数個よりなり、前記右軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は１個又は複数個よりなると共に前記ベント金物単体は、横断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなる構成であり、また、前記各ベント金物単体は、前記左軸側スクリュの左軸中心と前記右軸側スクリュの右軸中心とを結ぶ水平線に対して平行となるようにその長手方向が配設された締付ねじによって締付けられている構成であり、また、前記各ベント金物単体のうち、前記ベント金物の断面からみてその両側の最も外側に位置する前記ベント金物単体は、断面でみてＬ字型形状をなす構成であり、また、前記各ベント金物単体は、断面で全てＬ字型形状をなし、前記各ベント金物単体の上部に形成された上部片は、水平方向に沿って延設され、前記各上部片には鉛直方向に沿って固定ねじが螺入されている構成である。

【発明の効果】

【０００８】

本発明による二軸押出機用ベント金物装置は、以上のように構成されているため、次のような効果を得ることができる。

すなわち、左軸側スクリュ及び右軸側スクリュを有する二軸押出機のシリンダに設けられ１個のベント開口部を有するベント金物を備えた二軸押出機用ベント金物装置において、前記ベント金物は、複数のベント金物単体よりなり、１個の前記ベント開口部に対して複数の前記ベント金物単体があることにより、前記ベント金物の少なくとも前記ベント開口部の大きさの変更が自在である構成としたことにより、原料の特性が変わっても、組み合せによりベント形状を容易に変更することが可能であり、新たにベント金物を新製する必要がないため、コストが低減できる。

また、原料の特性が変わっても、組み合せによりベント形状を容易に変更することが可能であり、新たにベント金物を新製する必要がないため、時間が低減できる。

原料に含まれる腐食成分による部分的な腐食や、エッジ部等の部分的な摩耗が発生した場合に、不具合箇所のベント金物単体のみ交換することが可能でメンテナンスコストを低減することができる。

従って、本発明によるベント金物を使用することにより、原料の粘度、流動性、付着度合い、発生する揮発分量などの違いにより発生するベントアップ、ベント壁面付着、樹脂片の飛散（エントレイメント）などの不具合の発生を未然に防止することが可能になる。

また、前記左軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は複数個よりなり、前記右軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は複数個よりなると共に、前記ベント金物単体は断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなることにより、ベント金物単体の構成が簡単であり、取扱い及び管理が容易となる。

また、特定原料に対応するための特殊なベント形状が必要な場合、同方向回転の二軸押出機の場合は、特殊形状となるのは概ね左軸側スクリュあるいは右軸側スクリュの一方（噛合い部での回転が下から上になる側）のアンダーカット部の形状であることから、該当スクリュ側のみのベント金物単体を予め複数組用意するか、新たに作成すればよい。

また、前記左軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は１個又は複数個よりなり、前記右軸側スクリュに対応する前記ベント金物単体は１個又は複数個よりなると共に前記ベント金物単体は、横断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなることにより、ベント金物の製作が容易である。

また、前記各ベント金物単体は、前記左軸側スクリュの左軸中心と前記右軸側スクリュの右軸中心とを結ぶ水平線に対して平行となるようにその長手方向が配設された締付ねじによって締付けられていることにより、ベント金物の組立てが容易である。

また、前記各ベント金物単体のうち、前記ベント金物の断面からみてその両側の最も外側に位置する前記ベント金物単体は、断面でみてＬ字型形状をなすことにより、各ベント金物単体の製作が極めて容易である。

また、前記各ベント金物単体は、断面で全てＬ字型形状をなし、前記各ベント金物単体の上部に形成された上部片は、水平方向に沿って延設され、前記各上部片には鉛直方向に沿って固定ねじが螺入されていることにより、目的の形状変更に関わらないベント金物単体を二軸押出機に取り付けたままで、増減させるベント金物単体のみを取り付け／取り外すことができ、ベント形状の変更を効率的に行える。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明による二軸押出機用ベント金物装置を示す断面図である。

【図２】図１の締付状態を示す断面図である。

【図３】図２の他の形態を示す断面図である。

【図４】図２の他の形態を示す断面図である。

【図５】図１の他の形態を示す断面図である。

【図６】図１の他の形態を示す断面図である。

【図７】図１の他の形態を示す断面図である。

【図８】図７の平面図である。

【図９】図７の他の形態を示す断面図である。

【図１０】図９の平面図である。

【図１１】従来の二軸押出機のベント金物装置を示す断面図である。

【図１２】従来用いられているベント金物を示す断面図である。

【図１３】図１２の他の形態を示す断面図である。

【図１４】図１２の他の形態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

本発明は、ベント金物を複数のベント金物単体で形成することにより、ベント金物のベント開口部の大きさの変更を自在とするようにした二軸押出機用ベント金物装置を提供することを目的とする。

【実施例】

【００１１】

以下、図面と共に本発明による二軸押出機用ベント金物装置の好適な実施の形態について説明する。

尚、従来例と同一又は同等部分には同一符号を付して説明する。

図１において、符号１で示されるものは、全体形状が長手筒状をなすシリンダであり、このシリンダ１内には一対のスクリュ受け孔４,５が形成されており、前記各スクリュ受け孔４,５内には、左軸側スクリュ２及び右軸側スクリュ３が互いに噛み合った状態で矢印で示す同一方向に沿って回転可能に配設されている。

【００１２】

前記シリンダ１内に形成されたベント受け孔１０内には、１個のベント開口部６を有するベント金物７が設けられ、このベント金物７は複数のベント金物単体７ａによって構成されている。従って、１個の前記ベント開口部６に対して複数の前記ベント金物単体７ａがあるように構成されている。

前記ベント金物７は、横断面として示されており、横断面でみて複数の直線形状の構成のものと、鍔状をなす水平方向に延設された上部片７ａＡを有する複数のＬ字型形状のものからなる二種で構成されている。

【００１３】

前記各ベント金物単体７ａは、図１の場合には、接着剤等で一体化し、最も小さい状態（断面でみて横幅Ｗが小）のベント開口部６を形成した状態を示しているが、後述の図２から図６の形態は図１の構成において各ベント金物単体７ａを締付ねじ１２を用いて一体化すると共に、各スクリュ２，３に対応する前記各ベント金物単体７ａの数を変えることにより、前記ベント開口部６の大きさ（断面でみて横幅Ｗ）を自在に変更した場合を示している。

【００１４】

図２の形態において、前記左軸側スクリュ２に対応する前記各ベント金物単体７ａは６個よりなり、前記右軸側スクリュ３に対応する前記ベント金物単体７ａは６個よりなり、同一の数で構成され、左軸側抑えが大、右軸側抑えが大、ベント開口部６が小すなわち、断面でみて横幅Ｗが小である狭い状態に組立てられている。

前記各ベント金物単体７ａは、前記各スクリュ２，３の左軸中心$Ｐ_{1}$と右軸中心$Ｐ_{2}$とを結ぶ水平線１３に対して平行となるようにその長手方向Ａが配設された締付ねじ１２が螺入される状態で締付けられている。

【００１５】

図３は、図２の構成に対して右軸側スクリュ３に対応する前記ベント金物単体７ａの数が少なくされることにより、前記ベント開口部６の大きさ（横幅Ｗ）を大とした構成で、左軸側抑えが大、右軸側抑えが中、ベント開口部６の大きさ（横幅Ｗ）が中である。

図４は、図３の右軸側スクリュ３に対応する前記ベント金物単体７ａの数をＬ字型形状のもの１個のみとし、左軸側抑えが大、右軸側抑えが小、ベント開口部６が広く大の状態である。

【００１６】

図５は、右軸側スクリュ３に対応する前記ベント金物単体７ａの数は図２と同一で、左軸側スクリュ２に対応する前記ベント金物単体７ａの数を図２よりも減らした構成で、図１のベント開口部６よりも横幅Ｗが大であり、左軸側抑えが中、右軸側抑えが大、ベント開口部６の大きさが中である。

図６は、前述の図４の構成と全く逆の構成で、左軸側スクリュ２に対応する前記ベント金物単体７ａは１個で、前記右軸側スクリュ３に対応する前記ベント金物単体７ａの数は図２の構成と同一とすることにより、左軸側抑えは小で、右軸側抑えは大で、ベント開口部６の大きさは広く、図４のベント開口部６の位置が左右逆となるように構成されている。

【００１７】

従って、前述の図２から図６で示されるように、原料の特性が変わった場合にベント開口部６の大きさ及び位置を変更する時、原料に含まれる腐食成分による部分的な腐食や、エッジ部等の部分的な摩耗が発生した場合に不具合箇所のベント金物単体７ａのみを交換する時に、前記各スクリュ２，３に対するベント開口部６の大きさや位置を自在に変更でき、従来のように、その都度毎におけるベント金物７の製作又は多種類のベント金物７を予め製作しておく等の手間を省略することができる。尚、前述の図１から図６におけるベント金物７は、断面でみてその両側の最も外側に位置する前記ベント金物単体７ａはＬ字型形状をなしている。

【００１８】

図７及び図９は、前述の図１から図６とは異なる他の形態を示しており、各ベント金物単体７ａは全て断面でＬ字型形状をなし、各ベント金物単体７ａの上部には水平方向に延設された上部片７ａＡが形成され、各上部片７ａＡには前記水平線１３に対して直交する方向、すなわち、バカ孔である貫通孔７Ｂを介して鉛直方向に螺入された固定ねじ１５によって各上部片７ａＡ同士又は前記シリンダ１に対する固定が行われている。

前記固定ねじ１５同士の配置を前記ベント金物７の上部から見た平面でみると、図８に示されるように、各上部片７ａＡ毎に千鳥足状としてもよいし、図１０のように直線状となるように配してもよい。
尚、前記各固定ねじ１５は、図９に図示したように、各上部辺７ａＡが固定ねじ１５の上部に重なる時には、当該上部片７ａＡにバカ孔からなる貫通孔７Ｂを形成し、最上部の上部片７ａＡから下方に位置する上部片７ａＡの固定ねじ１５のねじ締め及び除去ができるように構成されている。
従って、図７および図９の形態の場合、必要に応じて各ベント金物単体７ａの数を増減する際にベント金物全体を押出機から取り外すことなしに、対象となるベント金物単体だけを加除することができるので、ベント開口部６の大きさ及び各スクリュ２,３に対応する位置を前述の図２から図６の形態のように自在かつ迅速に変更することができる。
【産業上の利用可能性】
【００１９】
本発明による二軸押出機用ベント金物装置は、ベント金物を複数のベント金物単体で形成することにより、ベント金物のベント開口部の大きさの変更を自在に行うことができ、新規な押出しプロセスのテスト等に好適である。
【符号の説明】
【００２０】
１　シリンダ
２　左軸側スクリュ
３　右軸側スクリュ
４，５　スクリュ受け孔
６　ベント開口部
７　ベント金物
７ａ　ベント金物単体
７Ｂ　バカ孔
７ａＡ　上部片
１０　ベント受け孔
１１　二軸押出機
１２　締付ねじ
１３　水平線
１５　固定ねじ
P_1　左軸中心
P_2　右軸中心
Ａ　長手方向
【手続補正２】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
左軸側スクリュ(2)及び右軸側スクリュ(3)を有する二軸押出機(11)のシリンダ(1)に設けられ１個のベント開口部(6)を有するベント金物(7)を備えた二軸押出機用ベント金物装置において、
前記ベント金物(7)は、複数のベント金物単体(7a)よりなり、１個の前記ベント開口部(6)に対して複数の前記ベント金物単体(7a)があることにより、前記ベント金物(7)の少なくとも前記ベント開口部(6)の大きさの変更が自在である構成としたことを特徴とする二軸押出機用ベント金物装置。
【請求項２】

前記左軸側スクリュ(2)に対応する前記ベント金物単体(7a)は複数個よりなり、前記右軸側スクリュ(3)に対応する前記ベント金物単体(7a)は複数個よりなると共に、前記ベント金物単体(7a)は断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなることを特徴とする請求項１記載の二軸押出機用ベント金物装置。

【請求項３】

前記左軸側スクリュ(2)に対応する前記ベント金物単体(7a)は１個又は複数個よりなり、前記右軸側スクリュ(3)に対応する前記ベント金物単体(7a)は１個又は複数個よりなると共に、前記ベント金物単体(7a)は、断面でみて直線形状とＬ字型形状よりなることを特徴とする請求項１記載の二軸押出機用ベント金物装置。

【請求項４】

前記各ベント金物単体(7a)は、前記左軸側スクリュ(2)の左軸中心(P_1)と前記右軸側スクリュ(3)の右軸中心(P_2)とを結ぶ水平線(13)に対して平行となるようにその長手方向(A)が配設された締付ねじ(12)によって締付けられていることを特徴とする請求項１ないし３の何れかに記載の二軸押出機用ベント金物装置。

【請求項５】

前記各ベント金物単体(7a)のうち、前記ベント金物(7)の断面からみてその両側の最も外側に位置する前記ベント金物単体(7a)は、断面でみてＬ字型形状をなすことを特徴とする請求項１ないし４の何れかに記載の二軸押出機用ベント金物装置。

【請求項６】

前記各ベント金物単体(7a)は、断面で全てＬ字型形状をなし、前記各ベント金物単体(7a)の上部に形成された上部片(7aA)は、水平方向に沿って延設され、前記各上部片(7aA)には鉛直方向に沿って固定ねじ(15)が螺入されていることを特徴とする請求項１記載の二軸押出機用ベント金物装置。

フロントページの続き

(72)発明者　東定　誠
広島県広島市安芸区船越南１丁目６番１号　株式会社日本製鋼所内
(72)発明者　岩本　圭彦
広島県広島市安芸区船越南１丁目６番１号　株式会社日本製鋼所内
(72)発明者　柿崎　淳
広島県広島市安芸区船越南１丁目６番１号　株式会社日本製鋼所内

Ｆターム(参考) 4F207 KA01　KA17　KK13　KL41