

(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2017-227332

(P2017-227332A)

(43) 公開日 平成29年12月28日(2017.12.28)

(51) Int.Cl.
F 1 5 B 15/19 (2006.01)

F 1
F 1 5 B 15/19

テーマコード (参考)
3H081

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L 外国語出願 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2017-123024 (P2017-123024)
(22) 出願日 平成29年6月23日 (2017. 6. 23)
(31) 優先権主張番号 102016000065690
(32) 優先日 平成28年6月24日 (2016. 6. 24)
(33) 優先権主張国 イタリア (IT)

(71) 出願人 511212815
スペシャル・スプリングス・ソシエタ・ア
・レスポンスピリタ・リミタータ
SPECIAL SPRINGS S. R.
. L.
イタリア国 36060 ロマーノ デゼ
リーノ (プロブ. オブ ヴィツェンツァ
) ヴィア ナルディ 124/A
Via Nardi, 124/A 36
060 ROMANO D'EZZELI
NO (Prov. of Vicenza
) ITALY

(74) 代理人 100090022
弁理士 長門 侃二

最終頁に続く

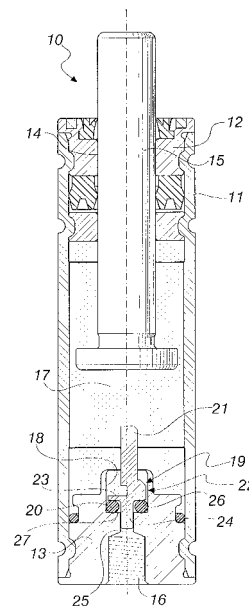
(54) 【発明の名称】 安全機構を備えたガスシリンダアクチュエータ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ピストン・軸体が行程超過となっても、安全で信頼性のある安全機構を備えたガスシリンダアクチュエータを提供する。

【解決手段】筒状容器 11 と、ピストン・軸体 15 と、筒状容器の両端に設けられ、筒状容器との間にシール部材を介して筒状容器を封止する第 1 及び第 2 蓋体 12, 13 であって、ピストン・軸体が通過する貫通孔 14 が設けられた第 1 蓋体、及びガス充填路 16 が設けられた第 2 蓋体と、筒状容器、第 1 及び第 2 蓋体、並びにピストン・軸体によって形成される加圧ガス室 17 とを備え、第 2 蓋体は、ガス充填路の流動調整部材 19 と、これに対応して設けられるシール部材 20 とを収容する取付座 18 を有し、流動調整部材は、ピストン・軸体の引き込み行程を規制する規制タブ 21 を備え、規制タブは、ピストン・軸体によって規制タブが押しつぶされた場合に、規制された破断または変形を引き起こす脆弱部 23 を有した本体部 22 から突設される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

安全機構を備えたガスシリンダアクチュエータ（10）であって、筒状容器（11）と、ピストン・軸体（15）と、前記筒状容器（11）の両端にそれぞれ設けられ、前記筒状容器（11）との間にシール部材を介して前記筒状容器（11）を封止する第1蓋体（12）及び第2蓋体（13）であって、前記ピストン・軸体（15）が通過する貫通孔（14）が設けられた第1蓋体（12）、及びガス充填路（16）が設けられた第2蓋体（13）と、前記筒状容器（11）、前記第1蓋体（12）、前記第2蓋体（13）、及び前記ピストン・軸体（15）によって形成される加圧ガス室（17）とを備え、前記第2蓋体（13）は、前記ガス充填路（16）の流動調整部材（19）と、前記流動調整部材（19）に対応して設けられるシール部材（20）とを収容する取付座（18）を有し、前記流動調整部材（19）は、前記ピストン・軸体（15）の引き込み行程を規制する規制タブ（21）を備え、前記規制タブ（21）は、前記ピストン・軸体（15）によって前記規制タブ（21）が押しつぶされた場合に、規制された破断または変形を引き起こす脆弱部（23）を有した本体部（22）から突設されることを特徴とするガスシリンダアクチュエータ。

10

20

【請求項 2】

前記取付座（18）は、前記加圧ガス室（17）内に開口しており、前記流動調整部材（19）は、前記ガス充填路（16）を前記流動調整部材（19）のための前記取付座（18）内に連通して前記第2蓋体（13）に形成された貫通孔（25）に挿入される心出し軸（24）を備えることを特徴とする請求項1に記載のガスシリンダアクチュエータ。

【請求項 3】

前記心出し軸（24）は、前記流動調整部材（19）の前記本体部（22）における前記規制タブ（21）とは反対側の位置で、前記本体部（22）から延設されていることを特徴とする請求項2に記載のガスシリンダアクチュエータ。

30

【請求項 4】

前記規制タブ（21）は、前記ガスシリンダアクチュエータ（10）の対称軸（X）に平行な軸線方向に延設されることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のガスシリンダアクチュエータ。

【請求項 5】

前記規制タブ（21）は、前記ガスシリンダアクチュエータ（10）の対称軸（X）に同軸状に延設されることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のガスシリンダアクチュエータ。

【請求項 6】

前記流動調整部材（19）の前記本体部（22）は、前記心出し軸（24）に対し、径方向に延設されることにより、前記シール部材（20）を押圧する環状面（26）を形成することを特徴とする、請求項2と、請求項3と、請求項2または請求項3を引用する請求項4と、請求項2または請求項3を引用する請求項5とのいずれか1項に記載のガスシリンダアクチュエータ。

40

【請求項 7】

前記シール部材（20）は、シールリングからなり、前記流動調整部材（19）を収容する前記取付座（18）の底面（27）と、前記流動調整部材（19）の前記本体部（22）の前記環状面（26）との間で押圧されることを特徴とする請求項6に記載のガスシリンダアクチュエータ。

【請求項 8】

50

前記流動調整部材(19)の前記本体部(22)は、実質的に円柱状をなすことを特徴とする請求項1~7のいずれか1項に記載のガスシリンダアクチュエータ。

【請求項9】

前記脆弱部(23)は、前記流動調整部材(19)の中心軸線周りに180°の角度範囲にわたって形成された径方向凹部(28)を備えることにより、行程超過となる前記ピストン・軸体(15)の押し込みがあったときに、屈曲して前記規制タブ(21)の方に向けて変形するか、または破断する平坦部(29)を前記本体部(22)に形成することを特徴とする請求項1~8のいずれか1項に記載のガスシリンダアクチュエータ。

【請求項10】

前記心出し軸(24)と、前記心出し軸(24)を収容する前記貫通孔(25)との間には、ガスの通過を可能とする遊びが設けられることを特徴とする、請求項2と、請求項3と、請求項2または請求項3を引用する請求項4と、請求項2または請求項3を引用する請求項5と、請求項6と、請求項7と、請求項2または請求項3を引用する請求項8と、請求項2または請求項3を引用する請求項9とのいずれか1項に記載のガスシリンダアクチュエータ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、安全機構を備えたガスシリンダアクチュエータに関する。

【背景技術】

20

【0002】

一般的に、ガスシリンダアクチュエータは筒状容器を有し、この筒状容器は、その内部で移動するピストンを有した軸体の通路となる孔のある第1蓋体で一端が封止されると共に、ガスを充填するための逆止弁が設けられた孔または管路を有する第2蓋体で他端が封止されており、筒状容器、第1蓋体及び第2蓋体によってピストンの移動空間が形成されると共に、ピストンが筒状容器及び第1蓋体と共に、筒状容器の内部でガスの圧縮及び膨張を行う部屋を形成する。

【0003】

このようなガスシリンダアクチュエータは、限定されるものではないが、一般的に金型成形や成形プレスなどにおいて使用される。このような状況においては、ガスシリンダアクチュエータが、損傷を生じうる大きな圧力を受ける可能性があり、この損傷により、ガスシリンダアクチュエータが使用不能となって、交換が必要となったり、機械の作動停止や、機械が設置されて稼働する工場の操業停止が生じたりすることになる。一方、過剰圧力に起因した破裂や、加圧ガスの意図しない漏出を伴う破損などの場合、このような損傷により、たまたま周辺にいた作業者に危害が及ぶといったことにもなりかねない。

30

【0004】

損傷の主たる原因の1つは、ピストンと共に軸体の「行程超過」が生じること、即ち個々のガスシリンダアクチュエータが作動において許容されている移動距離を超える引き込み行程の移動が生じることにある。

【0005】

40

このような「行程超過」は、例えば、アクチュエータの軸体に加わる荷重の予期しない増加により、この軸体が、予期される程度よりも大きくアクチュエータの中に押し戻されることによって生じる可能性がある。

【0006】

このような状態は、アクチュエータ全体の構造にとって耐えがたい過剰圧力を、アクチュエータ内部に生じさせる可能性がある。これにより、アクチュエータが膨張したり、破断したりする可能性があり、また結合部分やシール部材に破損が生じる可能性がある。いずれの場合においても、結果として、望ましくなく、危険で、予期されない急激なガスの噴出が生じる可能性がある。

【0007】

50

近年では、行程超過のための安全機構が知られており、1箇所または複数箇所においてアクチュエータの一部を変形または破断させることにより、過剰に加圧されたガスを、十分に安全に規制しながら流出させるようにしている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

このような安全機構は、よく知られていて普及しているものの、上述したように、第1蓋体、筒状容器、第2蓋体など、ガスシリンダアクチュエータの重要な主要構成部材の少なくとも1つに破損が生じ、結果的に、ガスシリンダアクチュエータ全体の交換、及びそれに伴う交換費用が不可避となる。

10

【0009】

本発明は、ピストン・軸体が行程超過となっても、安全で信頼性のある安全機構を備えたガスシリンダアクチュエータを提供することを意図するものである。

【0010】

このような意図のもと、本発明の目的は、安全機構によって、第1蓋体、筒状容器、第2蓋体などといった重要な主要構成部材に変形または破損を引き起こすことのないガスシリンダアクチュエータを提供することにある。

【0011】

本発明のもう1つの目的は、安全機構を容易に装備して取り付けることが可能なガスシリンダアクチュエータを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

このような意図及び目的、並びに後に明らかとなるような目的は、請求項1に記載の安全機構を備えたガスシリンダアクチュエータによって達成される。

【0013】

本発明の更なる特徴及び利点は、添付の図面に限定的ではない例を用いて示した、好ましいが限定的ではない本発明の実施形態によって明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係る安全機構を備えたガスシリンダアクチュエータの断面図である。

30

【図2】本発明に係る安全機構の詳細を示す斜視図である。

【図3】本発明に係るガスシリンダアクチュエータを、安全機構が作動した状態で示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図面を参照すると、本発明に係るガスシリンダアクチュエータは、全般に参照符号10で示されている。

【0016】

ガスシリンダアクチュエータ10は、

筒状容器11と、

40

ピストン・軸体15と、

筒状容器11の両端にそれぞれ設けられ、筒状容器11との間にシール部材を介して筒状容器11を封止する第1蓋体12及び第2蓋体13であって、ピストン・軸体15が通過する貫通孔14が設けられた第1蓋体12、及びガス充填路16が設けられた第2蓋体13と、

筒状容器11、第1蓋体12、第2蓋体13、及びピストン・軸体15によって形成される加圧ガス室17と

を備える。

【0017】

ガスシリンダアクチュエータ10の特徴は、第2蓋体13が、ガス充填路16の流動調

50

整部材 19 と、当該流動調整部材 19 に対応して設けられるシール部材 20 とを収容する取付座 18 を有することにある。

【0018】

流動調整部材 19 は、ピストン・軸体 15 の引き込み行程を規制する規制タブ 21 を備え、この規制タブ 21 は、ピストン・軸体 15 によって規制タブ 21 が押しつぶされた場合に、規制された破断または変形を引き起こす脆弱部 23 を有した本体部 22 から突設される。

【0019】

具体的には、本発明の非限定的な例を用いてここで説明する実施形態において、取付座 18 は、加圧ガス室 17 内に開口しており、流動調整部材 19 は、ガス充填路 16 を流動調整部材 19 のための取付座 18 内に連通して第 2 蓋体 13 に形成された貫通孔 25 に挿入される心出し軸 24 を備える。

10

【0020】

この心出し軸 24 は、流動調整部材 19 の本体部 22 における規制タブ 21 とは反対側の位置で、本体部 22 から延設されている。

【0021】

本実施形態において、規制タブ 21 は、ガスシリンダアクチュエータ 10 の対称軸 X、即ち筒状容器 11 の中心軸線及びピストン・軸体 15 の中心軸線軸に平行な軸線方向に延設される。

【0022】

具体的には、ガスシリンダアクチュエータ 10 の対称軸 X と同軸状に、規制タブ 21 が延設されている。

20

【0023】

流動調整部材 19 の本体部 22 は、心出し軸 24 に対し径方向に延設されて、シール部材 20 を押圧する環状面 26 を形成する。

【0024】

このシール部材 20 は、例えば、シールリングからなり、流動調整部材 19 の取付座 18 の底面 27 と、流動調整部材 19 の本体部 22 の環状面 26 との間で押圧される。

【0025】

流動調整部材 19 の本体部 22 は、実質的に円柱状をなしている。

30

【0026】

脆弱部 23 は、ガスシリンダアクチュエータ 10 の対称軸 X と一致する流動調整部材 19 の中心軸線周りに、180°の角度範囲にわたって形成された径方向凹部 28 を備えることにより、行程超過となるピストン・軸体 15 の押し込みがあったときに、屈曲して規制タブ 21 の方に向けて変形するか、または破断する平坦部 29 を本体部 22 に形成する。

【0027】

図 3 に分かり易く示しているように、行程超過となった場合、ピストン・軸体 15 が規制タブ 21 に衝突してこれを圧縮し、規制タブ 21 が部分的に変形して、流動調整部材 19 を下方に押すので、本体部 22 の脆弱部 23 が変形し、特に平坦部 29 に屈曲または破断が生じる。

40

【0028】

本体部 22 の平坦部 29 がこのように屈曲または破断することにより、下方にある本体部 22 の環状面 26 は、少なくとも屈曲または破断した平坦部 29 において、もはやシールリングを圧縮するという役割を十分に果たすことができなくなり、シール部材 20 によるシールが行われなくなって、加圧ガス室 17 内で過剰圧力となったガスの逃げ道が形成される。

【0029】

心出し軸 24 と、心出し軸 24 を収容する貫通孔 25 との間には、ガスの通過を可能とする遊びが設けられる。

50

【 0 0 3 0 】

上述のとおり、所期の意図及び目的に対する方策を本発明によって提供できることが、実際に判明した。

【 0 0 3 1 】

即ち、本発明により、ピストン・軸体が行程超過となっても、安全で信頼性のある安全機構を備えたガスシリンダアクチュエータが提供される。

【 0 0 3 2 】

更に、本発明を適用したガスシリンダアクチュエータは、流動調整部材が、ガスシリンダアクチュエータにおける他の部材に代わって、行程超過の状態となったピストン・軸体に起因して生じる力を吸収するように形成されて配置されると共に、そのような力を受けて変形し、加圧ガスの逃げ道を開放できるようになっていることで、安全機構が、第1蓋体、筒状容器、第2蓋体などのような重要な主要構成部品の変形または破損を引き起こすことがなくなる。

10

【 0 0 3 3 】

また、本発明を適用したガスシリンダアクチュエータは、安全機構を容易に装備して取り付けることが可能である。

【 0 0 3 4 】

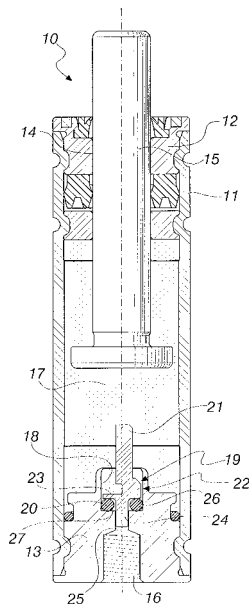
上述した本発明は、様々な修正や変更が可能であり、それらはいずれも添付の特許請求の範囲内に含まれるものである。

【 0 0 3 5 】

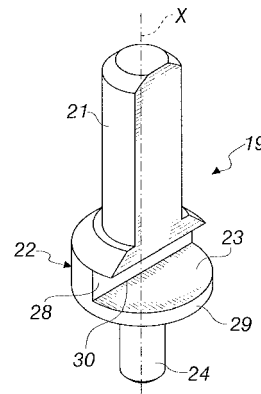
使用する部材及び素材、並びに大きさは、具体的な使用に適合するものである限り、必要に応じ、また技術水準に応じて任意に定めることができる。

20

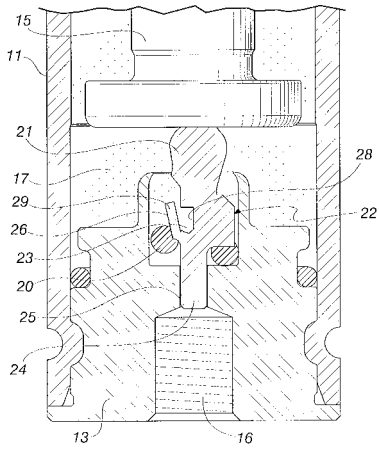
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ファンティナート, ダニエル
イタリア国 36061 バッサーノ デル グラッパ, ストラータ カルティリアーナ 12
0
- (72)発明者 フィオレセ, マッシーモ
イタリア国 36061 バッサーノ デル グラッパ, ヴィア デル オルキデ 18
- (72)発明者 レッシュ, ロベルト
イタリア国 36055 ノーヴェ, ヴィア シリオ 4
- Fターム(参考) 3H081 AA01 AA03 BB05 CC18 CC24 DD24 EE10 EE26

【外国語明細書】
2017227332000001.pdf