

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4838366号
(P4838366)

(45) 発行日 平成23年12月14日(2011.12.14)

(24) 登録日 平成23年10月7日(2011.10.7)

(51) Int.Cl.	F 1
HO 1 F 7/06 (2006.01)	HO 1 F 7/06 A
HO 1 F 7/16 (2006.01)	HO 1 F 7/06 J
F 1 6 K 31/06 (2006.01)	HO 1 F 7/16 R
	F 1 6 K 31/06 3 O 5 A
	F 1 6 K 31/06 3 O 5 B

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2010-44297 (P2010-44297)	(73) 特許権者	509302320
(22) 出願日	平成22年3月1日(2010.3.1)		ノルグレン ゲゼルシャフト ミット ベ
(62) 分割の表示	特願2000-571469 (P2000-571469)		シュレンクテル ハフツング
原出願日	平成11年8月19日(1999.8.19)		ドイツ連邦共和国, 4 6 5 1 9 アルペン
(65) 公開番号	特開2010-161394 (P2010-161394A)	(74) 代理人	100099759
(43) 公開日	平成22年7月22日(2010.7.22)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成22年3月30日(2010.3.30)	(74) 代理人	100092624
(31) 優先権主張番号	198 43 519.3		弁理士 鶴田 準一
(32) 優先日	平成10年9月23日(1998.9.23)	(74) 代理人	100102819
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100110489
			弁理士 篠崎 正海
		(74) 代理人	100145425
			弁理士 大平 和由

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 弁磁石

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

爆発危険のある領域に使用可能なハウジング（10）内に配置されているコイル（30）とコア（31）とを有する弁磁石において、

コイル（30）とコア（31）とがハウジング部分に装入された鋳型材（20）内に埋設されており、この鋳型材（20）は、爆発危険のある大気が帯電部分と接触するのを妨げ、同時に固定および電氣的絶縁の働きをし（鋳型カプセル封じ）、

コイル（30）の接続部材（41）が、内部での爆発時に所定の圧力に耐え、かつ爆発が周囲に伝播するのを妨げるハウジング部分（11）内に配置されており（防災容器）、

ハウジング部分（11）の端部にキャップ（17）がハウジング部分（11）を閉じるように配設されており、

キャップ（17）は突出部（17a）を有し、突出部（17a）はハウジング部分（11）の端面の開口部（18）と相補的に係合し、突出部（17a）の所定の長さが開口部（18）内へ延伸してオーバーラップし、突出部（17a）と開口部（18）の間に発火破壊を防止するギャップが形成されている、

ことを特徴とする弁磁石。

【請求項 2】

電氣的接続部材（41）が鋳型材（20）を超えて突出し、部分的に、耐圧カプセル封じハウジング部分（11）内のチャンバに延伸している、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の弁磁石。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、爆発危険のある領域で使用可能なハウジング内に配置されているコイルとコアとを有する弁磁石に関する。

【背景技術】

【0002】

このような弁磁石はかなり以前から知られており、たとえば特許文献1または特許文献2に記載されている。

【0003】

極めて多様な発火防止方式が公知である。IECもしくはEN(EN50014ff)による発火防止方式は、「耐圧カプセル封じ(EExd)」、「強化安全性(EExe)」、「高圧カプセル封じ(EExp)」、「固有安全性(EExi)」、「油カプセル封じ(EExo)」、「砂カプセル封じ(EExd)」、「鋳型カプセル封じ(EExm)」である。

【0004】

さらに、防爆磁石に対して、上記の「純粋な」発火防止方式を用いるだけでなく、これらの発火防止方式の組み合わせ、たとえば発火防止方式「鋳型カプセル封じ」と「強化安全性」との組み合わせ、または「耐圧カプセル封じ」と「強化安全性」との組み合わせを用いる構造が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】ドイツ実用新案第9003343号明細書

【特許文献2】合衆国特許第5138292号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、冒頭に記載した種類の防爆弁磁石を改良して、外部導体の接続領域で発火防止方式「耐圧カプセル封じ」を実現するとともに、簡単かつ廉価に製造可能であるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題は本発明により冒頭に記載した種類の弁磁石において、コイルとコアとがハウジング部分に装入された鋳型材内に埋設されており、この鋳型材は爆発危険のある大気帯電部分と接触するのを妨げ、同時に固定および電氣的絶縁の働きをし(鋳型カプセル封じ)、さらにコイルの接続部材が、内部での爆発時に所定の圧力に耐え、かつ爆発が周囲に伝播するのを妨げるハウジング部分内に配置されていること(耐圧カプセル封じ)によって解決される。

【発明の効果】

【0008】

ハウジングを2つのハウジング部分に区分し、一方のハウジング部分が発火防止方式「鋳型カプセル封じ」を実現し、他方のハウジング部分が発火防止方式「耐圧カプセル封じ」を実現するようにしたことの大きな利点は、コイルとコア、特に磁石封入スリーブが、耐圧室の一部ではないということである。そのためこのハウジング部分は、耐圧カプセル封じにおいて発火破壊防止ギャップのために必要である複雑なはめ合いを不要にできる。さらに、所定の最小長さを要するこのようなギャップを回避することにより、磁石の構造寸法を小さくできる。

【0009】

このような弁磁石においては、製造が簡単であるだけでなく、鋳型材でカプセル状に封

10

20

30

40

50

じられたコイルとコアまたは磁石封入スリーブが標準部材として提供され、その結果として在庫規模を縮小できることも有利である。それにもかかわらず、第2のハウジング部分内に配置されて耐圧カプセル状に封じられた室内で外部導体は接続可能である。

【0010】

本発明のその他の利点および特徴は、以下の本発明の実施例の説明および図面により明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の弁磁石の分解図である。

【図2】図1に示した本発明による弁磁石の断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1および図2に示された弁磁石はハウジング10を有しており、ハウジング10はハウジング部分11、12に区分されている。

【0013】

発火防止方式「鋳型カプセル封じ、EExm」を実現するハウジング部分12では、鋳型材20内にコイル30とコア31とが埋設されている。コイルは可動子を受容するための貫通孔32を有している。この可動子により公知のように爆発危険のある環境内で弁が操作可能である。さらに、鋳型材20内には電氣的接続部材41が埋設されていて、ハウジング部分12を端面側で閉じている鋳型材20から突出している。鋳型材20は防爆危険のある大気を隔離するとともに、固定および電氣的絶縁の働きをする。

20

【0014】

コイル30を操作する目的で導電体を接続するために用いるこれらの接続部材41は、発火防止方式「耐圧カプセル封じ」を実現する他方のハウジング部分11内に配置されている。外部導体は開口部14を通して耐圧カプセル状に封じられたハウジング部分11の内室に導入される。

【0015】

ハウジング部分11は、端面側がキャップ17によって閉じられている。キャップ17はこれに形成された突出部17aでハウジングの端面側の開口部18と係合し、しかもこの突出部17aが所定の長さにならって当該突出部17aに対して相補的に形成された開口部18と重なり、突出部17aと開口部18との間に発火破壊防止ギャップを形成するようになっている。さらに、組み立てた状態でキャップ17とハウジング10との間に配置されているシーリング60を設けることができる。

30

【0016】

ハウジング部分11は、その内部で爆発危険のある混合物が爆発した際に、規格で定めた所定の圧力に耐え、ハウジング10の周囲へ爆発が伝播するのを妨げるように形成されている。

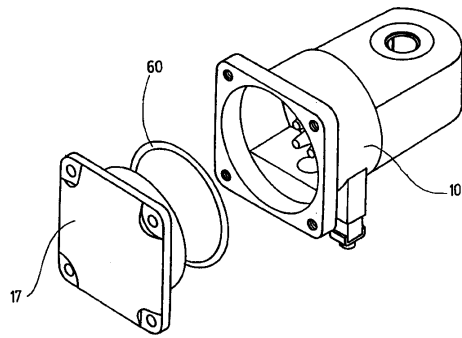
【0017】

上述した弁磁石の利点は、ハウジング部分12の鋳型カプセル封じ、ひいては組み合わせた発火防止方式EExmd（鋳型カプセル封じと耐圧カプセル封じ）を実現した防爆弁磁石が、簡単に、それゆえ廉価に製造可能なことである。

40

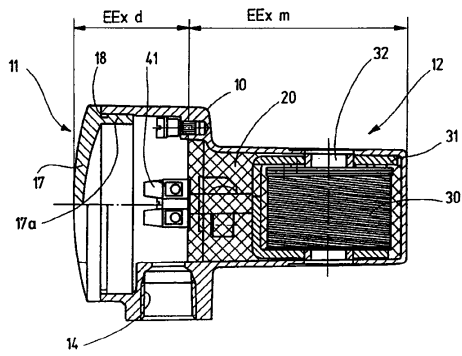
【図 1】

図1



【図 2】

図2



フロントページの続き

(74)代理人 100153084

弁理士 大橋 康史

(72)発明者 マイシュ, ディーター

ドイツ連邦共和国, デー-70734 フェルバッハ, エスリンガー シュトラーセ 146

審査官 山田 正文

(56)参考文献 特表2002-525862 (JP, A)

特開平08-273928 (JP, A)

西独国特許出願公開第02926549 (DE, A)

特開平04-223305 (JP, A)

特開昭60-230375 (JP, A)

実開平04-084982 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01F 7/06

F16K 31/06

H01F 7/16