

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4443227号  
(P4443227)

(45) 発行日 平成22年3月31日 (2010. 3. 31)

(24) 登録日 平成22年1月22日 (2010. 1. 22)

(51) Int. Cl.

H 0 1 F 7/02 (2006. 01)

F I

H 0 1 F 7/02

F

請求項の数 18 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2003-549059 (P2003-549059)	(73) 特許権者	504216169
(86) (22) 出願日	平成14年12月4日 (2002. 12. 4)		ベーター イノヴェイション ゲゼルシャ
(65) 公表番号	特表2005-511975 (P2005-511975A)		フト ミット ベシュレンクテル ハフツ
(43) 公表日	平成17年4月28日 (2005. 4. 28)		ング
(86) 国際出願番号	PCT/EP2002/013740		ドイツ連邦共和国 3 9 1 0 8 マクデブ
(87) 国際公開番号	W02003/047829		ルク、エーベンドルフアー シュトラッセ
(87) 国際公開日	平成15年6月12日 (2003. 6. 12)		1 9 - 2 0
審査請求日	平成17年12月5日 (2005. 12. 5)	(74) 代理人	100060690
(31) 優先権主張番号	101 59 902.1		弁理士 瀧野 秀雄
(32) 優先日	平成13年12月6日 (2001. 12. 6)	(72) 発明者	シュライヤー、ベルント
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ドイツ連邦共和国 6 8 7 6 6 ホッケン
		(72) 発明者	ハイム、ビブリスヴェーク 7
			シュナイダース、クラウド
			ドイツ連邦共和国 8 4 0 9 8 ホーヘン
			タン、ビューセルリンク 4 5
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 位置決め素子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シャッター手段を位置決めするために用いられる磁気装置の位置決め素子であって、  
前記磁気装置が、強磁性シャッター支持体に接触している使用位置と、該磁気装置が該  
シャッター支持体から離間している非使用位置と、の間を移動可能に設けられ、

前記位置決め素子には、前記磁気装置の保持力に抗して該磁気装置を支持する少なくと  
も一つの保持デバイスが、含まれ、前記保持力に抗して持ち上げ力を発生して該磁気装置  
を前記非使用位置に保持する少なくとも一つの弾性支持ユニットが、含まれ、

前記磁気装置が、前記保持デバイスに堅固に結合され、

前記磁気装置が少なくとも非使用位置にあるときには、前記支持ユニットが、少なくと  
も前記保持デバイスの一部に沿って、該保持デバイスと前記シャッター支持体との間に配  
置された

磁気装置の位置決め素子において、

前記支持ユニットには、前記持ち上げ力を発生する弾性スプリング要素が設けられ、

前記磁気装置が前記非使用位置にあるときは、前記弾性スプリング要素による持ち上げ  
力が、該磁気装置の残留保持力と該磁気装置の重量の和よりも大きくなるように設定され

、

前記支持ユニットには、レストオン手段が設けられ、

前記レストオン手段が、前記保持デバイス内に変位可能に支持されるとともに、前記磁  
気装置が少なくとも非使用位置にあるときは、前記シャッター支持体の上に載せられ、か

10

20

つ、前記レストオン手段と前記保持デバイスとの間に前記弾性スプリング要素が、収容されている

ことを特徴とする磁気装置の位置決め素子。

【請求項 2】

少なくとも二つの互いに離間した前記保持デバイスが設けられていると共に、前記各保持デバイスが一つの前記支持ユニットに關与するように設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の磁気装置の位置決め素子。

【請求項 3】

前記磁気装置を使用位置から非使用位置まで移動させるためのリフトオフ手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の磁気装置の位置決め素子。

10

【請求項 4】

前記リフトオフ手段が前記磁気装置に取り付けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の磁気装置の位置決め素子。

【請求項 5】

前記リフトオフ手段には、前記磁気装置が使用位置から非使用位置まで移動させられるように、前記シャッター支持体に係合する偏心輪が設けられていることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の磁気装置の位置決め素子。

【請求項 6】

前記リフトオフ手段を操作するためのレバーが設けられていることを特徴とする請求項 3 乃至請求項 5 のうちいずれか 1 項に記載の磁気装置の位置決め素子。

20

【請求項 7】

前記レバーと前記偏心輪とが、互いに堅固に結合されているとともに、前記磁気装置上に回転可能に支持されていることを特徴とする請求項 6 に記載の磁気装置の位置決め素子。

【請求項 8】

前記偏心輪が、前記磁気装置の一つの側面の向かい側にある側面よりも該一つの側面の近くに位置するように、配置されていることを特徴とする請求項 5 乃至請求項 7 のうちいずれか 1 項に記載の磁気装置の位置決め素子。

【請求項 9】

前記弾性スプリング要素が圧縮ばねとされていることを特徴とする請求項 1 に記載の磁気装置の位置決め素子。

30

【請求項 10】

前記レストオン手段が、実質的にポット形状に形成されていると共に、前記保持デバイスの前記応接手段がシリンダージャケットの形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の磁気装置の位置決め素子。

【請求項 11】

前記レストオン手段が、前記保持デバイスに専属的に結合されていることを特徴とする請求項 10 に記載の磁気装置の位置決め素子。

【請求項 12】

前記弾性スプリング要素のばね力が調節可能なものとされていることを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の磁気装置の位置決め素子。

40

【請求項 13】

前記ばね力を調節するための調節ねじが設けられていることを特徴とする請求項 12 に記載の磁気装置の位置決め素子。

【請求項 14】

前記保持デバイスが前記磁気装置内に統合されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 13 のうちいずれか 1 項に記載の磁気装置の位置決め素子。

【請求項 15】

前記保持デバイスが、孔を介して前記磁気装置に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 14 のうちいずれか 1 項に記載の磁気装置の位置決め素子。

50

## 【請求項 16】

磁気装置と請求項 1 乃至請求項 15 のうちいずれか 1 項に記載の磁気装置の位置決め素子とを有していることを特徴とする組み立てセット。

## 【請求項 17】

請求項 1 乃至請求項 16 のうちいずれか 1 項に記載の磁気装置の位置決め素子を有していることを特徴とするシャッター手段。

## 【請求項 18】

前記シャッター手段と前記保持デバイスが一体に形成されていることを特徴とする請求項 17 に記載のシャッター手段。

## 【発明の詳細な説明】

10

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、シャッター手段を位置決めするために用いられる磁気装置の位置決め素子に関する。ここで、該磁気装置は、該磁気装置が強磁性シャッター支持体に接触している使用位置と、該シャッター支持体から離間している非使用位置の間を移動可能である。該位置決め素子は、該磁気装置の保持力に抗して該磁気装置を支持する少なくとも一つの保持デバイスを含み、前記保持力に抗して持ち上げ力を発生して該磁気装置を前記非使用位置に保持する少なくとも一つの弾性支持ユニットを含む。

## 【背景技術】

## 【0002】

20

そのような、シャッター手段を位置決めするために用いられる磁気装置用位置決め素子は既知であり、例えばEP 0 842 339に記載されている。この磁気装置は保持デバイス内に収容された永久磁石からなる。この保持デバイスは、シャッターシステムのシャッター部内に組み込まれ、磁石上を一方側から他方側へと延長しつつシャッター支持体上に載っているリフトオフ部材 (lift-off bow) を有している。支持ユニットを形成し、磁石に対して持ち上げ力をかけるスプリングは、保持デバイスと磁気装置の間で磁気装置の上方の位置に配置されている。

## 【0003】

前記使用位置にあるとき、磁石は強磁性シャッター支持体に接触している。シャッター支持体上の磁石の保持力により、磁石の変位が防止されて、磁石が前記シャッター部をシャッター支持体上に位置決めするために用いられるようになっている。磁石の保持力は、スプリングの持ち上げ力を上回っている。磁石を変位させる場合、磁石は持ち上げねじによってシャッター支持体から離される。磁石がシャッター支持体から離されるとすぐに、磁石によりシャッター支持体にかけられた保持力は顕著に減少する。

30

## 【0004】

前記非使用位置にあるとき、すなわち磁石が持ち上げられている状態において、スプリングの持ち上げ力は、磁石とシャッター支持体の間の残留保持力と磁石自体の重量の和を上回る大きさであり、このことにより、磁石は非使用位置にとどまる。そして、前記位置決め素子は新しい場所に移される。位置決め素子をシャッター支持体に固定するために、保持力と磁石の重量の和がスプリングの持ち上げ力を上回って磁石が自動的に動いてシャッター支持体に接触するまで、磁石がシャッター支持体の方へ押される。磁石を非使用位置から使用位置まで戻す力は、たとえばブロー (blow) により前記保持デバイスにかけられる。

40

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、上記既知の位置決め素子は、必要とされるスペースや製造コストの点で経費がかさむ。加えて、位置決め素子の適用範囲は磁石によって決まってしまうので、適用範囲が限定されてしまう。位置決め素子の微細な外形がシャッター要素によってシャッター支持体上に制限される場合や、強い保持力が比較的大きいシャッター要素に要求され

50

る場合は、上記のような既知の位置決め素子を使用することができないこともしばしばある。

【 0 0 0 6 】

したがって、本発明の目的は、経済的に安価で、かつ普遍的に使用可能な位置決め素子を提供することである。本発明のこの目的は、磁気装置が保持デバイスに堅固に結合され、磁気装置の保持力に抗して十分な大きさの持ち上げ力を発生して、磁気装置を非使用位置に保持することができる支持ユニットが、少なくとも磁気装置が非使用位置にあるときは、少なくとも該保持デバイスの一部に沿って、保持デバイスとシャッター支持体の間に配置されることで達成される。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記解決法は簡明であり、支持ユニットを磁気装置の上方に配置する必要がもはやなくなり、これにより、位置決め素子を組み立てたときの組み立て高さが顕著に低減される。支持ユニットは側方から磁気装置に取り付けられ得る。このことは、位置決め素子の適用範囲が、リフトオフ部材 (lift-off bow) の構造デザインによってもはや制限されないことを意味する。したがって、保持デバイスを磁気装置の寸法に適合させることが可能となる。

【 0 0 0 8 】

なお、少なくとも二つの互いに離間した保持デバイスが設けられ、その各保持デバイスが少なくとも一つの支持ユニットに関与することが好ましい。これにより、組み立てようとする組み立てセット (building set) にならって、保持デバイスを種々の寸法を有する磁気装置に適合させることができる。好ましくは、複数の保持デバイスは磁気装置の相対向する両側面に配置される。これにより、磁気装置が均一に支持される。

【 0 0 0 9 】

好ましくは、保持デバイスは四つ設けられる。これにより、磁気装置が均一に支持される。磁気装置が上方から見て実質的に四角形である場合、すべての四つの側面において、磁気装置が均一に支持される。特に、磁気装置が非常に長くて実質的に長方形である場合は、保持デバイスが四つという上記構成により、磁気装置が傾くのを防止できる。

【 0 0 1 0 】

好ましくは、それぞれ二つの前記保持デバイスが前記磁気装置の一つの側面と関与している。これにより、磁気装置が均一に支持される。この場合、保持デバイスは、上方から見て四角形又は長方形の磁気装置の角 (隅) のごく近傍に配置されてよい。また、好ましくは、保持デバイスは、上方から見て長方形の磁気装置の長い方の側面に設けられる。

【 0 0 1 1 】

前記保持デバイスは、調節手段により、相離間した位置へ移動可能となるように、相互に結合してよい。これにより、保持デバイスを、より容易に磁気装置に取り付け、適合させることができる。このようにして、保持デバイスを、より容易に磁気装置に適合させることができる。

【 0 0 1 2 】

好ましくは、二つの保持デバイスは堅固に相互結合している。このようにして、二つの保持デバイスを安定的に結合させることができる。また、四つの保持デバイスのうち、それぞれの二つの保持デバイス同士が堅固に相互結合して、その結果、二つの保持要素を形成していてもよい。さらに、保持デバイスが前記調節手段と共に、磁気装置を取り囲む保持フレームを形成してもよい。これにより、磁気装置と保持デバイスの間の安全な結合を実現させる。保持デバイスや磁気装置をより容易に取り換えることができるようにするため、保持デバイスを、磁気装置に、取り外し可能に結合させるようにしてもよい。

【 0 0 1 3 】

好ましくは、磁気装置は実質的に平行六面体の形状を有しており、かつ、磁気装置の底面がシャッター支持体に面している。磁気装置がそのような簡単な幾何形状の場合、保持デバイスを磁気装置に適合させることが容易になる。好ましくは、保持デバイスは、磁気

10

20

30

40

50

装置の一つの側面に取り付けられるように適合されている。これにより、組み立て高さが顕著に低い位置決め素子の実現される。

【 0 0 1 4 】

特別な使用の場合は、保持デバイスは、磁気装置の、シャッター支持体から離れて対向している上面に取り付けられる。磁気装置への保持デバイスの取り付けを容易にするために、保持デバイスは、磁気装置に係合される応接手段 (reception means) を備えていてもよい。

【 0 0 1 5 】

上記の場合、磁気装置は該応接手段に挿入されるように適合されているのが好ましい。これにより、磁気装置と応接手段はお互いに簡単に挿入されることになり、たとえば無頭ねじにより、所定の場所に配される。これにより、取り付けが非常に容易となる。さらに、保持デバイスは、ねじ込み接続方式で磁気装置に取り付けられることが好ましい。これにより、磁気装置と保持デバイスの間の信頼性の高い結合が保証される。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、磁気装置を使用位置から非使用位置まで移動させるためのリフトオフ手段 (lift-off means) が設けられる。これにより、磁気装置がより容易に離される。このリフトオフ手段は磁気装置に取り付けられているのが好ましい。この場合、リフトオフ手段を保持デバイスに取り付ける必要がなく、保持デバイスの構造が簡単になる。加えて、位置決め素子全体がよりコンパクトになる。

【 0 0 1 7 】

リフトオフ手段が、シャッター支持体に係合する偏心輪 (eccentric) を備えている場合、簡単であってしかも有効なりフトオフ手段となり、これにより、磁気装置を使用位置から非使用位置まで移動させる。この場合、リフトオフ手段を操作するためのレバーを設けることが好ましい。これにより、非常に簡単なりフトオフ手段が実現される。好ましくは、該レバーと該偏心輪は互いに堅固に結合されて、磁気装置上に回転可能に支持されている。

【 0 0 1 8 】

さらに、偏心輪は、磁気装置の一つの側面の向かい側にある側面よりも、該一つの側面の近くに位置するように配置されていることが好ましい。これにより、磁気装置がリフトオフされた時、偏心輪は非対称効果を発現する。そして、磁気装置をリフトオフするためにはかけなければならない力が低減される。

【 0 0 1 9 】

好ましくは、支持ユニットは、持ち上げ力を発生する弾性スプリング要素を備えている。これにより、非常に簡単な支持ユニットが実現される。この弾性スプリング要素は圧縮ばねであることが好ましい。圧縮ばねは強い力を発揮し、しかも安価な部品である。また、この弾性スプリング要素はエラストマーを含んでいてもよい。エラストマーを使用することで、非常に簡単で安価なスプリング要素が実現される。

【 0 0 2 0 】

このエラストマーはゴムであってよい。ゴムは安価であり、永久的な弾性スプリング要素を実現するのに適している。あるいは、弾性スプリング要素はプラスチックばねを備えていてもよい。これにより、支持ユニットと保持デバイスを軽量になるようにデザインできる。弾性スプリング要素が、磁気装置が非使用位置から使用位置まで移動している時にシャッター支持体の上をスライドすることにより端部が横方向に広がる曲がりシートである場合、特にコンパクトな構造を有する位置決め素子の実現される。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、支持ユニットはレストオン手段 (rest-on means) を備えており、このレストオン手段は保持デバイス内に変位可能に支持されるとともに、少なくとも磁気装置が非使用位置にあるとき、シャッター支持体の上に載る。そして、レストオン手段と保持デバイスの間にスプリング手段 (弾性スプリング要素) が収容される。これにより、支持ユニットが、ピストン - シリンダーユニットにならってデザイン可能となり、レストオン手

10

20

30

40

50

段が変位可能なピストンを定める。

【 0 0 2 2 】

好ましくは、レストオン手段は実質的にポット形状を有しており、保持デバイスの応接手段はシリンダージャケットの形状を有する。このような構造デザインにより、応接手段を同時にスプリング手段（弾性スプリング要素）のためのガイド要素として使用できる。操作上の信頼性を高めるために、レストオン手段は保持デバイスに専属的に結合されていることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

できるだけ高い支持力を得るために、スプリング手段（弾性スプリング要素）のばね力は調節可能であることが好ましい。したがって、ばね力を調節するために調節ねじが設けられることが好ましい。この調節ねじで簡単に調節ができる。スプリング手段自体が調節スレッド（thread）を備えていてもよい。スプリング手段自体を回転させることによって調節を実行することもできる。この場合、保持デバイスが、スレッド形状の構造を有する応接手段を備えていなければならない。

10

【 0 0 2 4 】

保持デバイスを磁気装置内に統合させることも可能である。こうすることで、位置決め素子と磁気装置を含む非常にコンパクトな構造が実現可能となる。この場合、保持デバイスが磁気装置内に孔により形成されてもよい。こうすることで、保持デバイスの構造を非常に簡単なものにすることができる。保持デバイスを接着剤によって磁気装置に結合させることもできる。これによって、非常に簡単で安価な構造が実現できる。

20

【 0 0 2 5 】

また、磁気装置と上記のような位置決め素子とを含む組み立てセット（building set）も本発明に含まれる。同様に、上記のような位置決め素子を備えたシャッター手段も本発明に含まれる。ここで、シャッター手段と保持デバイスは一体に形成されていることが好ましい。この場合、保持デバイスはシャッター手段と一緒に一つのサイクルで製造することができる。

【 0 0 2 6 】

磁気装置とシャッター手段は堅固に相互に結合していることが好ましい。これにより、シャッター手段と磁気装置に関して、安定でコンパクトな構造デザインが得られる。さらに、磁石をシャッター手段内に安定にアンカー（anchor）させることもできる。磁気装置が非使用位置にあるときは、シャッター手段をシャッター支持体から離間させていることが好ましい。これにより、シャッター支持体の上でシャッター手段を容易に変位させることができ、予め決めた位置に移動させることができる。その後、シャッター手段は、一つ又は複数の支持ユニット上に載せられる。

30

【 0 0 2 7 】

磁気装置が使用位置にあるときは、シャッター手段と保持デバイスはシャッター支持体の上に載っていることが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 8 】

以下に、好ましい実施形態を参照しながら本発明を詳細に説明する。

40

【 0 0 2 9 】

図 1 は本発明の位置決め素子 1 の第 1 の好ましい実施形態を磁気装置 2 と共に示しており、該磁気装置 2 の上にはリフトオフ手段 3 が設けられている。位置決め素子 1 は磁気装置 2 と共に組み立てセットを構成するとともに、シャッター素子をも構成している。磁気装置 2 は実質的に平行六面体の形状を有する永久磁石であり、実質的に平坦な底面 4 と、該底面 4 に平行な上面 5 と、底面 4 と上面 5 の間に互いに直交して配されている四つの側面 6 を有する。上から見ると、この磁気装置は実質的に長方形（square）である。

【 0 0 3 0 】

磁気装置 2 が使用位置にあるときは、磁気装置 2 の底面 4 が強磁性シャッター支持体 7 に接触している。磁気装置が使用位置にあるときの状態が図 2 に示されている。磁気装置

50

2 が非使用位置にあるときは、図 1 に示されているように、磁気装置 2 の底面 4 と強磁性シャッター支持体 7 とは離れている。磁気装置 2 の上面 5 の上には棒形状の操作デバイス 8 が設けられており、この操作デバイス 8 により、磁気装置が非使用位置にあるときは、磁気装置 2 がシャッター支持体 7 の上を移動できるようになっている。この操作デバイス 8 はまた、磁気装置 2 を非使用位置から使用位置まで移動させるために用いることができる。

【0031】

磁気装置の側面 6 のうちの一つの側面 6 の上には、ベアリングピン 9 と、該ベアリングピン 9 の周りを枢動可能な偏心輪 10 が設けられている。該偏心輪 10 にはレバー 11 が取り付けられている。図 1 においては、偏心輪 10 はシャッター支持体 7 と係合しており、この状態において、磁気装置 2 は、レバー 11 を操作することにより、その使用位置から非使用位置まで移動可能となっている。図 3 から見てとれるように、ベアリングピン 9 は当該側面 6 の右端よりも左端に近い位置にあり、これにより、実質的に磁気装置 2 の一つの角（隅）において偏心輪 10 がシャッター支持体 7 に係合し易くなっている。

【0032】

磁気装置 2 には、四つの保持デバイス 12 が取り付けられており、それぞれ二つの前記保持デバイスが前記磁気装置の一つの側面と関与している。保持デバイス 12 は磁気装置 2 の相対向する側面に配置される。保持デバイス 12 は、図示していないねじ結合により、又は接着剤により磁気装置 2 へ取り付けられる。とりわけ、保持デバイス 12 は磁気装置 2 へ取り外し可能に結合してよい。位置決め素子が稼働している時、保持デバイス 12 は磁気装置 2 へ堅固に結合されている。

【0033】

各保持デバイス 12 は、ポット形状のレストオン手段 14 とスプリング手段 15 を含む支持ユニット 13 を備えている。レストオン手段 14 には、保持デバイス 12 の円筒状の内表面 17 内に軸方向変位可能に収容される円筒状の外表面 16 が設けられている。スプリング手段 15 は、両端にねじ込みボルト 19, 20 を備えたゴム製の弾性スプリング要素 18 を含む。ねじ込みボルト 19 はレストオン手段 14 のねじ孔 21 内に収容され、ねじ込みボルト 20 は保持デバイス 12 のねじ孔 22 内に収容される。このように、レストオン手段 14 と弾性スプリング要素 18 は保持デバイス 12 へ専属的に結合されている。

【0034】

図 5 は、磁気装置 2 が非使用位置にあるときの支持ユニット 13 を示す。この場合、レストオン手段 14 はそのレストオン表面 23 と共に保持デバイス 12 から突き出ている。このとき、レストオン表面 23 は、シャッター支持体 7 の上に載っている。

【0035】

図 6 は、磁気装置 2 が使用位置にあるときの支持ユニット 13 を示す。磁気装置 2 が使用位置にあるとき、スプリング手段 15 は圧縮されている。

【0036】

スプリング手段 15 は圧縮ばねとして作用する。すなわち、使用位置にある磁石の保持力に逆らう持ち上げ力（lifting force）を発生する。磁気装置が使用位置にあるとき、この持ち上げ力は磁気装置の保持力よりもずっと弱い。したがって、磁気装置 2 はシャッター支持体 7 と堅固に接触している。磁気装置が非使用位置にあるときは、磁気装置 2 はシャッター支持体 7 から離されており、磁石が発生する保持力は大きく減少する。スプリング手段 15 による持ち上げ力は、シャッター支持体 7 の非使用時において、その持ち上げ力が、磁気装置 2 の残留保持力と磁気装置 2 の重量の和よりも大きくなり、これにより、持ち上げ力が非使用位置にある磁気装置 2 を保持するのに十分な大きさとなるように設定されている。

【0037】

スプリング手段 15 は、磁気装置が非使用位置にあるとき、レストオン手段 14 が磁気装置 2 の底面 4 を越えて突出し、スプリング手段 15 が磁気装置 2 の底面 4 の上方で終わっているだけとなっているようにデザインされていてもよい。その場合、スプリング手段

１５は磁気装置２の横に配置される。しかしながら、好ましくは、スプリング手段１５は、非使用位置にある磁気装置２の底面４の下方で終わっているべきである。このようにして、位置決め素子をよりコンパクトな構造にすることができる。

【００３８】

以下に、本発明の位置決め素子の動作について詳細に説明する。シャッター要素でシャッター動作を生じさせるため、磁気装置２が非使用の位置にあるとき、位置決め素子は磁気装置２と共にシャッター支持体上を所望の位置に向かって変位する。所望の位置に到達するとすぐに、シャッター支持体７の方向へ作用する押圧力が操作デバイス８にかかる。この押圧力は保持力を上回り、磁気装置２は保持デバイスと共に非使用位置から使用位置へ移動させられる。このプロセスにおいて、スプリング手段１５のスプリング要素１８が圧縮される。そして、シャッター要素が位置決め素子１又は磁気装置２に結合させられ、シャッター動作が完了する。

【００３９】

磁気装置２を引き離すには、レバー１１を操作して偏心輪１０を回転させ、偏心輪１０をシャッター支持体７と係合させる。図１，図２においてレバーを反時計回りに動かすと、偏心輪１０に引き離し力が発生し、これにより、磁気装置２がシャッター支持体７から引き離される。磁気装置２とシャッター支持体７の間隔が増加するにつれて保持力は減少するので、リフトオフ手段３で磁気装置２の一つの角（隅）を持ち上げることが効果的であることがわかる。これにより、磁石の保持力が大きく減少して、スプリング手段の持ち上げ力が、磁気装置２を使用位置から非使用位置まで移動させるのに十分となる。そして、位置決め素子１は磁気装置２と共に、シャッター支持体７上を他の位置へ変位可能となる。すなわち、このプロセスにおいて、操作者は操作レバー８を操作することにより、位置決め素子１を動作させることができる。

【００４０】

保持デバイス１２の構造デザインにより、位置決め素子１を非常にコンパクトにできる。保持デバイス１２は平滑な表面を持つようにデザインされているので、使用者に容易に認識できる位置決め素子を提供している。たとえば、磁気装置２が非使用位置にあるとき、保持デバイス１２の下縁は、シャッター支持体７のわずか上方に位置しているので、位置決め素子１、したがって磁気装置２は、たとえば予め決めたラインに沿って精密に位置決めされ、整列され得る。

【００４１】

複数の保持デバイス１２が設けられているので、ちがった寸法を持つ磁気装置２に保持デバイスを取り付けることができる。たとえば、大サイズの磁気装置２には多数の保持デバイス１２を取り付けることも考えられる。スペースの条件を考慮したときに必要と判断される場合は、磁気装置２の異なる場所に保持デバイス１２を取り付けることもできる。保持デバイス１２間の間隔を大きくして、あるいは反対に小さくして磁気装置２に取り付けることもできる。かくして、ちがった寸法や強さを持った磁気装置２、及び複数の保持デバイス１２からなる組み立てセットを創作することができる。すなわち、位置決め素子１を個別にデザインすることができる。

【００４２】

以下に、図７と図８を参照して、本発明の位置決め素子の第２の好ましい実施形態を詳細に説明する。その際、繰り返しを避けるため、同一の構成要素には同一の参照符号を付し、第１の好ましい実施形態と比べた場合の異なっている点だけを説明する。

【００４３】

第２の実施形態においては、スプリング要素１８に代えて、鋼鉄製又はプラスチック製の圧縮ばね２４が使用される。図７には、磁気装置２が非使用位置にある状態において、支持ユニット付きの保持デバイスが示されている。図８には、磁気装置２は使用位置にあり、したがって圧縮ばね２４は圧縮されている。レストオン手段１４には、ロッド状部材２７が貫通する孔６を有するカバー２５が設けられている。ロッド状部材２７の上にはストップ２８が設けられている。ロッド状部材２７は、ねじ結合により保持デバイス１２に



固定されている。ストップ 28 はカバー 25 と共に、レストオン手段 14 が保持デバイス 12 から引き離されるのを防止する。

【0044】

図9～図11は、本発明の位置決め素子の第3の好ましい実施形態を示している。この場合も、繰り返しを避けるため、同一の構成要素には同一の参照符号を付し、異なっている点だけを以下に説明する。

【0045】

第1の実施形態とはちがって、この第3の実施形態の位置決め素子における保持デバイス12は、磁気装置2に取り付けられ、磁気装置2との間にシャッター支持体7に向かって垂直に延長するばね鋼鉄シート30を収容する板状の要素29を含む。図10、図11に見られるように、ばね鋼鉄シート30の端部31は、図10に示されているように磁気装置2が非使用位置から使用位置へ移動させられる時に横方向に広げられる。この変形により、必要とされる持ち上げ力が発生する。その際、端部31がシャッター支持体7の上をスライドする。磁気装置が非使用位置にあるとき、保持デバイス12は、ばね鋼鉄シート30の端部31を介してシャッター支持体7の上に載る。

【0046】

スプリング要素を上記のようにデザインすれば、経済的に安価な構造の位置決め素子1が得られる。

【0047】

図12～図15は、本発明の位置決め素子の第4の好ましい実施形態を示している。この場合の位置決め素子の動作は、第1の実施形態と同様である。そして、スプリング要素も同様にデザインされている。第1の実施形態とちがう点は、結合プレート32、33が二つの保持デバイス12の間に設けられていることであり、結合プレート32、33の各々が二つの保持デバイス12を結合していることである。結合プレート32、33と保持デバイス12との組み合わせが保持要素34を定めている。図15から見てとれるように、取り付けのために、二つの保持要素34が横方向から磁気装置2へ向かって押される。保持要素34は、ねじ孔36へねじ込まれる無頭ねじ35により、摩擦係合で磁気装置2へ取り付けられる。二つの保持デバイス12は結合プレート32、33と共に、実質的にU形状の外形で磁気装置2の縁部を取り囲む。

【0048】

図16、図17は、本発明の位置決め素子の第5の好ましい実施形態を示しており、やはり保持要素34が設けられているが、この場合は、結合プレートの代わりに二つの保持デバイス12を相互結合させる保持ブリッジ37が備えられている。付加的な取り付けプレート38が磁気装置2の上面5の上を磁気装置2の一部に沿って延長しており、孔39とねじ40を介して磁気装置2に結合されている。このねじ40は磁気装置2の上面5の上に位置している。保持ブリッジ37と保持デバイス12のこのデザインにより、支持要素34は、磁気装置2の当該側面6と大面積で接触している。

【0049】

上記の場合も、圧縮ばねがスプリング要素として使用される。

【0050】

図18、図19は、本発明の位置決め素子の第6の好ましい実施形態を示している。この実施形態では、保持デバイス12が磁気装置2に統合されている。支持ユニット13を収容するブラインド孔41によって上記の統合構造が形成される。この統合構造においては、磁気装置と位置決め素子のコンパクトな組み合わせ構造が実現されている。層構造を持つ磁気装置が使用される場合は、垂直に縦方向に延長する層の一つを部分的にブレースルーして、支持ユニットのための応接手段を形成してもよい。

【0051】

図20～図22は、本発明の位置決め素子の第7の好ましい実施形態を示している。その動作は前記第3の実施形態と本質的に同様である。この実施形態においても、ばね鋼鉄シート30が設けられている。しかしながら、この実施形態で保持要素として用いられて

いる部品は、ばね鋼鉄シート 30 を磁気装置 2 に取り付けられているねじ 42 である。

【0052】

図 23, 図 24 は、本発明の位置決め素子の第 8 の好ましい実施形態を示している。この実施形態では、複数の保持デバイス 12 がシャッター手段 41 と一体に形成されている。図 23 は断面図であり、保持デバイス 12 のうち二つが見える。シャッター手段 41 は本質的に平行六面体の形状を有しており、シャッター側面 42 と、二つのシャッター側面 42 を相互結合させる頂面 43 を含む。磁気装置 2 は磁石受け入れ手段 44 内に収容される。示されている実施形態では、磁気装置 2 は、接着剤により磁石受け入れ手段 44 に固定されている。磁気装置 2 の底面 4 は、保持デバイス 12 やシャッター手段 41 と同一平面（同じ高さ）をなしている。支持ユニット 13 の構造は、たとえば第 1 の実施形態と同様である。

10

【0053】

磁気装置 2 が使用位置にあるとき、磁気装置 2 の底面 4 と保持デバイス 12 とシャッター手段 41 はそれぞれシャッター支持体 7 の上に載っている。一方、磁気装置 2 が非使用位置にあるとき、シャッター手段 41 は支持ユニット 13 に支えられているだけである。すなわち、シャッター側面 42 はシャッター支持体 7 から離れている。示されている実施形態では、支持ユニットが、本質的に平行六面体の形状を有するシャッター手段の四つの角（隅）に設けられている。このようにして、シャッター手段が容易にかつ迅速に所望の位置まで移動させられる。

【0054】

20

所望に位置に到達すると、シャッター手段は、シャッター手段内に固定的に保持された磁気装置と共に下げられる。磁気装置が使用位置にあるとき、シャッター側面もシャッター支持体の上に載る。シャッター手段を解放するためには、図示していないが、リフトオフ手段、たとえば偏心輪が設けられる。この偏心輪は、たとえば磁気装置 2 の底面 4 の中央から突出し、シャッター手段を通して延長するレバーを介して、既知の態様で操作可能である。このように、シャッター動作を発現するシャッター側面 42 を使用することができる。

【0055】

図 25, 図 26 は、たとえば図 1 に示された実施形態において使用されるタイプの保持デバイスと支持ユニットの拡大図である。底面 46 が接着剤でばね 24 に固定された調節ねじ 45 が付加的に設けられている。調節ねじ 45 が、調節スレッド 47 内に回転可能かつ調節可能に収容される。調節ねじ 45 を回転させることによって、ばね 24 のプレテンション（pretension）を変えることができる。この目的のために、レストオン手段 14 が保持デバイス内に専属的に収容される。調節ねじ 45 を回転させることによって、調節ねじ 45 の底面とレストオン表面の間隔を変えることができ、これにより、ばね 24 のプレテンションを変えることができる。図 26 において、磁気装置 2 が使用位置にあるとき、保持デバイスとシャッター支持体の間にわずかな間隙が残ることが容易に見てとれる。磁気装置はシャッター支持体の上に完全に載っているため、磁石と保持デバイスの間の接触を決めるうえでの冗長を回避することができる。

30

【0056】

40

図 27, 図 28 は、図 25, 図 26 に示された保持デバイスと支持ユニットに関する別の実施形態を示している。この実施形態では、ばね 24 の端部に、ねじ込み部分 48 が設けられており、ねじ込み部分 48 は、保持デバイス 12 内とレストオン手段 14 内のスレッド（thread）49, 50 の中へねじ込まれる。レストオン手段 14 を回転させることにより、レストオン手段 14 と保持デバイス 12 の間隔を変えることができ、これにより、ばね 24 のプレテンションを変えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図 1】本発明の位置決め素子の第 1 の実施形態を示す、図 3 の I - I 線に沿った断面図であり、磁気装置は非使用位置にある。

50

【図 2】図 1 の位置決め素子を示しており、磁気装置は使用位置にある。

【図 3】図 1 の位置決め素子を示しており、図 2 のIII - III線に沿った上断面図である。

【図 4】図 1 の位置決め素子を示しており、図 3 のIV - IV線に沿った断面図である。

【図 5】保持デバイスと支持ユニットを示しており、図 1 の部分拡大図である。

【図 6】図 5 の保持デバイスと支持ユニットを示しており、図 2 の部分拡大図である。

【図 7】磁気装置が非使用位置にあるときの保持デバイスと支持ユニットの第 2 の実施形態を示す。

【図 8】磁気装置が使用位置にあるときの図 7 の保持デバイスと支持ユニットを示す。

【図 9】位置決め素子の第 3 の実施形態を示す側面図であり、磁気装置は非使用位置にある。

10

【図 10】図 9 の位置決め素子を示しており、図 9 のX - X線に沿った断面図であり、磁気装置は使用位置にある。

【図 11】図 9 の位置決め素子を示しており、図 9 のX - X線に沿った断面図であり、磁気装置は非使用位置にある。

【図 12】位置決め素子の第 4 の実施形態を示しており、図 1 と同様に示した図である。

【図 13】図 12 の位置決め素子を示しており、磁気装置は使用位置にある。

【図 14】図 12 の位置決め素子を示しており、図 3 と同様に示した図である。

【図 15】図 12 の位置決め素子の取り付けを示した図である。

【図 16】位置決め素子の第 5 の実施形態を示しており、図 1 と同様に示した図である。

【図 17】図 16 の位置決め素子の取り付けを示した図である。

20

【図 18】位置決め素子の第 6 の実施形態を示しており、図 1 と同様に示した図である。

【図 19】図 18 に示した実施形態の上面図である。

【図 20】位置決め素子の第 7 の実施形態を示しており、図 1 と同様に示した図である。

【図 21】図 20 の位置決め素子の上面図である。

【図 22】図 20 の位置決め素子の側面図である。

【図 23】位置決め素子の第 8 の実施形態を示しており、位置決め素子はシャッター手段内に統合されており、磁気装置は非使用位置にある。

【図 24】図 23 の実施形態を示し、磁気装置は使用位置にある。

【図 25】保持デバイスと支持ユニットの別の実施形態を示しており、図 1 の部分拡大図であり、磁気装置は非使用位置にある。

30

【図 26】図 25 の実施形態を示し、磁気装置は使用位置にある。

【図 27】保持デバイスと支持ユニットの更に別の実施形態を示しており、図 25 と同様に示した図であり、磁気装置は非使用位置にある。

【図 28】図 27 の保持デバイスと支持ユニットを示し、磁気装置は使用位置にある。

【図1】

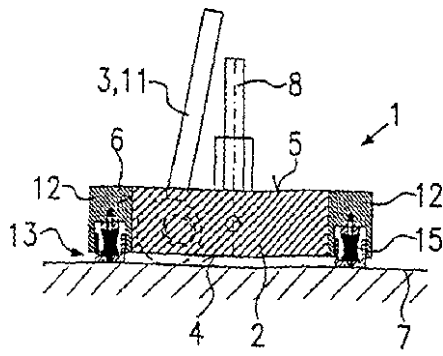


FIG.1

【図2】

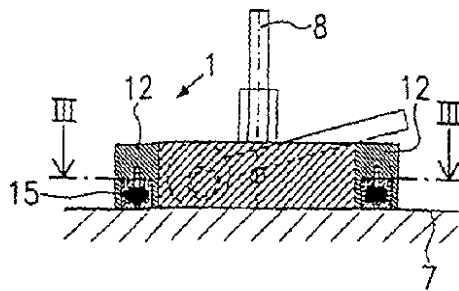


FIG.2

【図4】

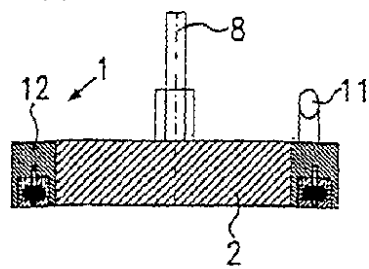


FIG.4

【図5】

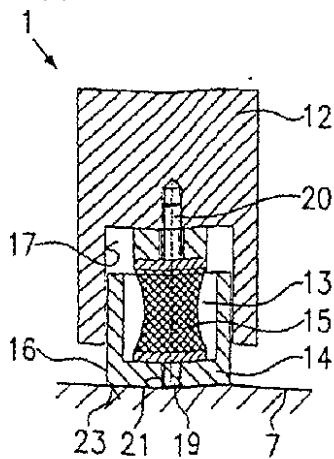


FIG.5

【図3】

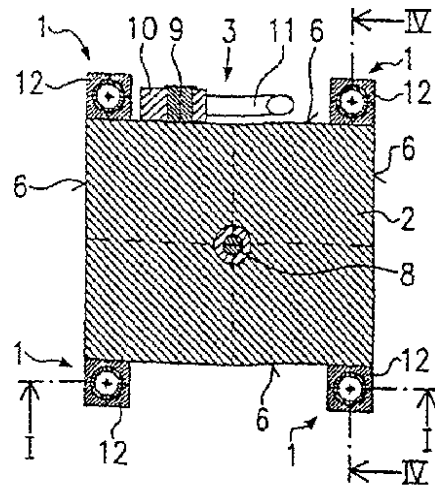


FIG.3

【図6】

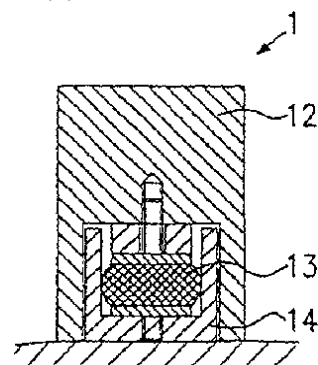


FIG.6

【図 7】

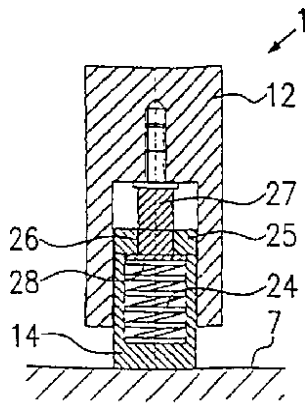


FIG.7

【図 8】

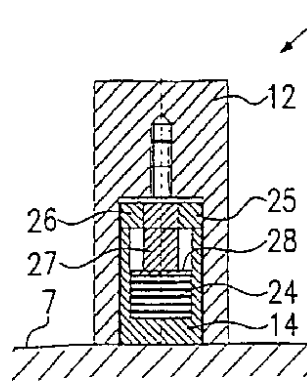


FIG.8

【図 9】

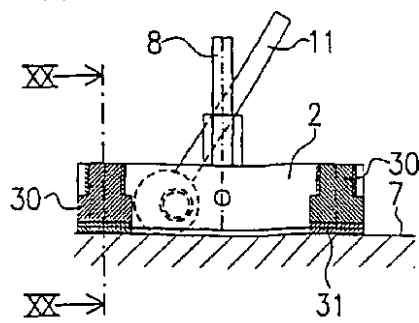


FIG.9

【図 11】

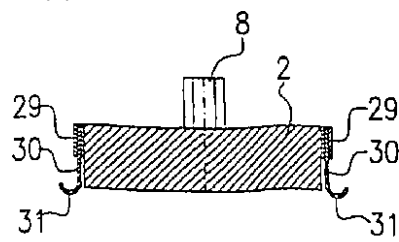


FIG.11

【図 10】

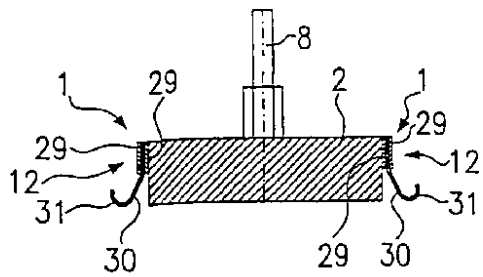


FIG.10

【図 12】

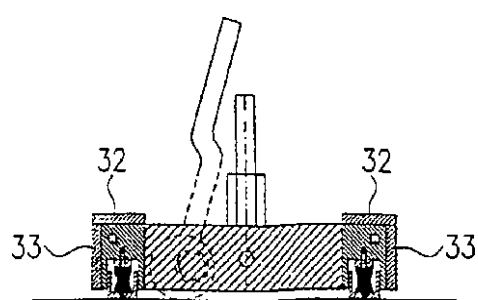


FIG.12

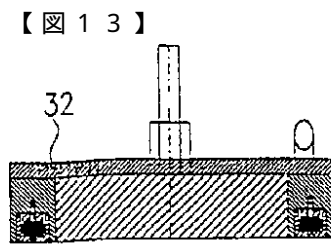


FIG.13

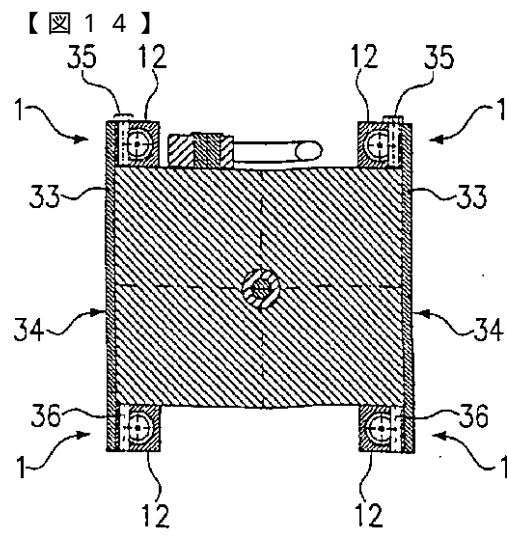


FIG.14

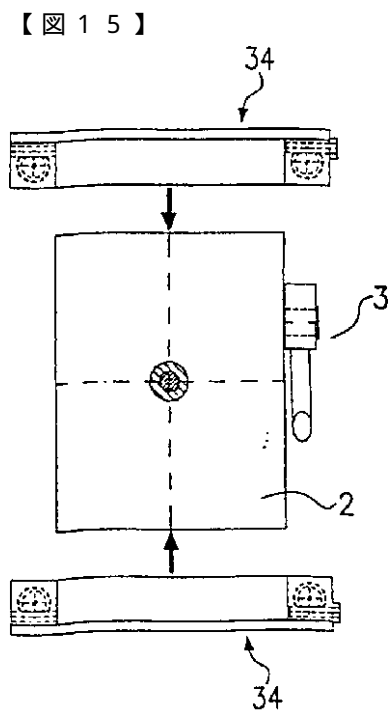


FIG.15

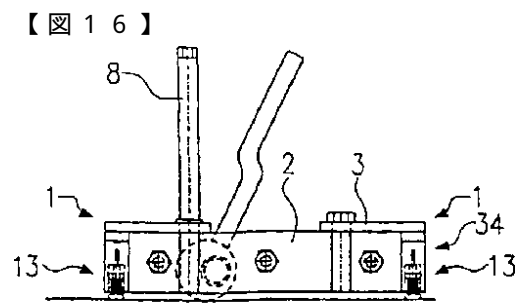


FIG.16

【図17】

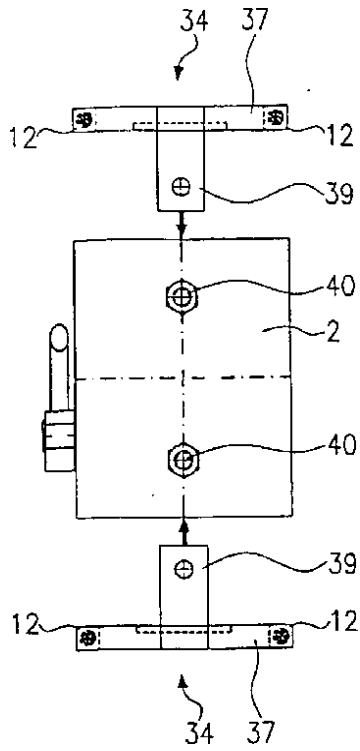


FIG.17

【図18】

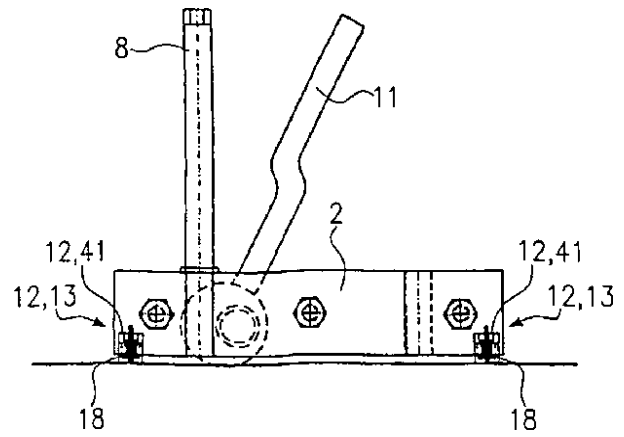


FIG.18

【図19】

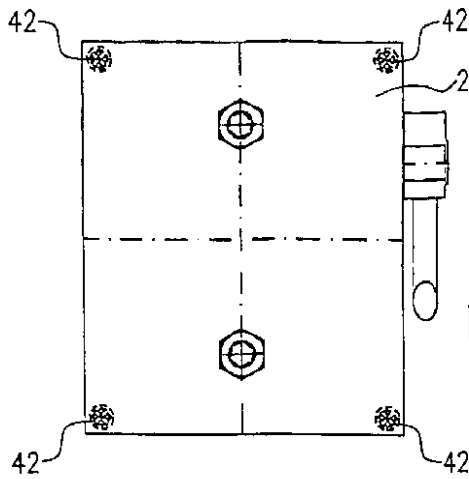


FIG.19

【図20】

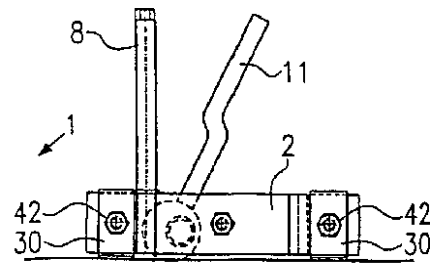


FIG.20

【図21】

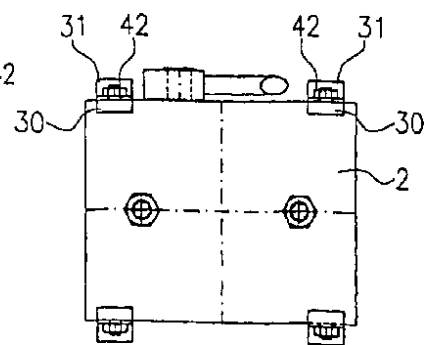


FIG.21

【図 2 2】

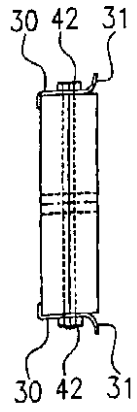


FIG. 22

【図 2 3】

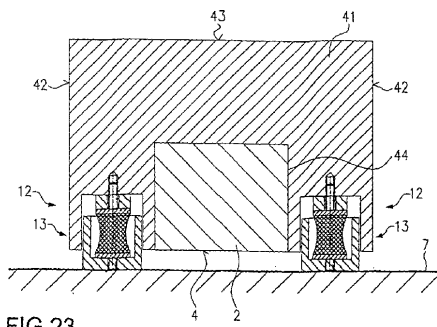


FIG. 23

【図 2 4】

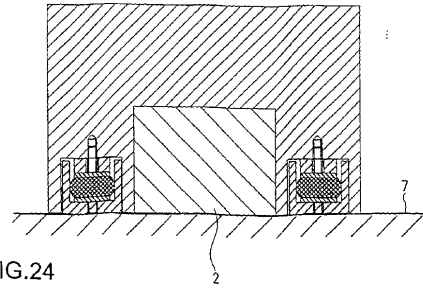


FIG. 24

【図 2 5】

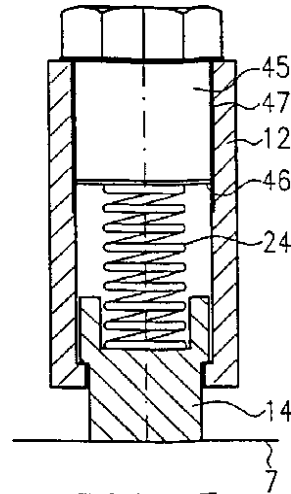


FIG. 25

【図 2 6】

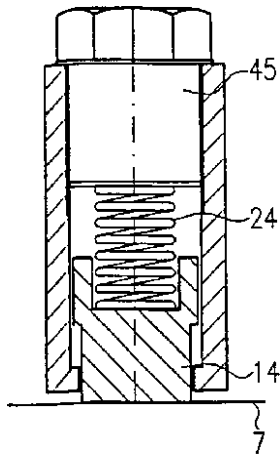


FIG. 26

【図 2 7】

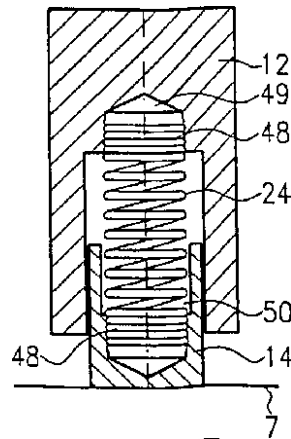
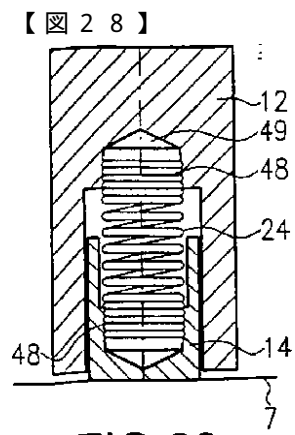


FIG. 27





---

フロントページの続き

- (72)発明者 フォン リムブルク、フェリクス  
ドイツ連邦共和国 3 9 1 0 8 マクデブルク、シェンケンドルフシュトラッセ 1 9
- (72)発明者 ラウダン、トーマス  
ドイツ連邦共和国 3 9 4 3 5 ウンゼーブルク、ベッカーグラッセ 7

審査官 久保田 昌晴

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 9 2 6 1 2 ( J P , A )  
登録実用新案第 3 0 4 6 6 2 7 ( J P , U )  
実公昭 4 7 - 1 6 3 6 4 ( J P , Y 1 )  
実開昭 5 8 - 8 7 7 7 0 ( J P , U )  
実開昭 5 2 - 1 6 6 2 7 1 ( J P , U )  
実開平 4 - 5 3 7 7 8 ( J P , U )  
米国特許第 6 0 8 2 7 0 1 ( U S , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
H01F 7/00-7/02、  
B28B 7/00-7/46