

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4768718号
(P4768718)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int.Cl.

GO 1 G 7/04 (2006.01)

F I

GO 1 G 7/04

請求項の数 14 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-508771 (P2007-508771)	(73) 特許権者	595142750
(86) (22) 出願日	平成17年4月11日 (2005. 4. 11)		ザトーリウス アクチエン ゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2007-534940 (P2007-534940A)		ドイツ連邦共和国 D-37075 ゲッティンゲン ヴェーエンダー ラントシュトラッセ 94-108
(43) 公表日	平成19年11月29日 (2007. 11. 29)	(74) 代理人	100102842
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/003772		弁理士 葛和 清司
(87) 国際公開番号	W02005/106406	(72) 発明者	クルマン, オットー
(87) 国際公開日	平成17年11月10日 (2005. 11. 10)		ドイツ連邦共和国 37085 ゲッティンゲン、ボーンブライト 22
審査請求日	平成20年3月31日 (2008. 3. 31)	(72) 発明者	フライシャー, ペーター
(31) 優先権主張番号	102004020145.5		ドイツ連邦共和国 37075 ゲッティンゲン、アウフ デア ヴェッセル 57
(32) 優先日	平成16年4月24日 (2004. 4. 24)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 狭い間隔の列に横方向に配置可能な薄型秤量システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平行ガイドユニットとして、ハウジングに固定されたベース領域に荷重支持部を連結する2つのガイド部材と、少なくとも1つの伝達レバーであって、ベース領域上に支持され、その短いレバーアームには、荷重支持部から結合要素を介して伝達される重さの力が適用され、その長いレバーアームには、永久磁石システムのエアギャップ内に突き出たコイルが固定された、前記伝達レバーを有する電磁力補償方式で作動する秤量システムにおいて、前記ベース領域は、個々の秤量システムにおいて相互連結されていない2つに分離したサブ領域（2、3）を有し、ベース領域、ガイド部材、荷重支持部および伝達レバーの幅は、2つのサブ領域（2、3）の幅より狭く、前記伝達レバー（6）は、これら2つのサブ領域の間に導かれ、そして、2つの秤量システム（19、19'）が横に並列して配置され、これらのベース領域は、ひとつの秤量システムのベース領域の2つのサブ領域（2、3）が、それぞれ他の秤量システムのベース領域の2つのサブ領域（2'、3'）のみと固定され、それによってそれぞれのサブ領域のサブ領域相互間の相対位置が固定されるように相互連結されていること、を特徴とする、前記秤量システム。

【請求項 2】

2つの秤量システム（19、19'）が実質的に同一であり、これらが、1つの秤量システムがその水平中心長手方向軸（40）の周りに回転して、横に並列して配置され、これにより、1つの秤量システムの上部領域が、他の秤量システムの下部領域の隣に位置することを特徴とする、請求項 1 に記載の秤量システム。

【請求項 3】

各秤量システムの荷重支持部（5、5'）が、その上側および下側の両方に秤量皿用の固定手段を有することを特徴とする、請求項 2 に記載の秤量システム。

【請求項 4】

各秤量システム（19、19'）のベース領域とその 2 つのサブ領域（2、3；2'、3'）、ガイド部材（4、4'）、荷重支持部（5、5'）および 1 つまたは 2 つ以上の伝達レバー（6、6'）が、一体型システム本体（1、1'）を形成し、それぞれが 1 つの金属ブロックから作られることを特徴とする、請求項 1 に記載の秤量システム。

【請求項 5】

2 つの秤量システム（19、19'）のベース領域のサブ領域（2、3；2'、3'）が、ねじ（41）で連結されることを特徴とする、請求項 1 に記載の秤量システム。 10

【請求項 6】

2 つの秤量システム（19、19'）のベース領域のサブ領域（2、3；2'、3'）が、接着剤による結合により連結されることを特徴とする、請求項 1 に記載の秤量システム。

【請求項 7】

2 つの秤量システム（19、19'）のシステム本体（1、1'）が 1 つの金属ブロックから作られ、共通のベース領域を形成することを特徴とする、請求項 4 に記載の秤量システム。

【請求項 8】

各秤量システム（19、19'）の永久磁石システム（17、17'）が、2 つのシステム本体（1、1'）とほぼ同じ幅であり、各秤量システムが、他の秤量システムの永久磁石システムがその中に突き出ることができるクリアランス（23、23'）を有することを特徴とする、請求項 4 に記載の秤量システム。 20

【請求項 9】

2 つの相互連結された秤量システム（19、19'）の永久磁石システム（17、17'）が、互いに重なり合って整列していることを特徴とする、請求項 8 に記載の秤量システム。

【請求項 10】

2 つの相互連結された秤量システム（19、19'）が、共通の永久磁石システム（17、17'）を用いることを特徴とする、請求項 8 に記載の秤量システム。 30

【請求項 11】

電磁力補償コイルを通して流れる電流を制御するための光学式位置センサーを有する、請求項 1 に記載の秤量システムであって、1 つの秤量システム（19）用の放射線送信機が、この秤量システムのベース領域（2/3）上に配置され、それぞれの秤量システム用の放射線受信機が、他の秤量システム（19'）のベース領域（2'/3'）上に配置されることを特徴とする、前記秤量システム。

【請求項 12】

電磁力補償コイルを通して流れる電流を制御するための光学式位置センサーを有する、請求項 1 に記載の秤量システムであって、それぞれの秤量システム（19）用の放射線受信機が、この秤量システムのベース領域（2/3）上に配置され、それぞれの秤量システム用の放射線送信機が、他の秤量システム（19'）のベース領域（2'/3'）上に配置されることを特徴とする、前記秤量システム。 40

【請求項 13】

伝達レバー（6、6'）が、少なくとも部分的にベース領域（2/3；2'/3'）の横に隣接して伸び、ベース領域（2/3；2'/3'）が、これに隣接して配置された第 2 の秤量システムの伝達レバーの突出部（7、7'）がその中に突き出ることができるクリアランス（22、22'）を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の秤量システム。

【請求項 14】

50

2つの相互連結された秤量システム（19、19'）が共に、保護プレート（24、24'）で封入されていることを特徴とする、請求項1に記載の秤量システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

発明分野および背景

本発明は、秤量システムであって、電磁力補償方式で作動し、2つのガイド部材を有し、該ガイド部材は、平行ガイドユニットとして荷重支持部をハウジングに固定されたベース領域に連結し、および、ベース領域上に支持された少なくとも1つの伝達レバーを有する、前記秤量システムに関する。荷重支持部により伝達された重さの力は、結合要素を介して、伝達レバーの短いレバーアームに適用される。永久磁石システムのエアギャップ内に突き出たコイルは、長いレバーアームに固定されている。

10

【背景技術】

【0002】

この種類の秤量システムは当分野に慣用的であり、例えば、独国特許明細書DE 32 43 350 C2に開示されている。この文献に記載されている秤量システムにおいては、伝達レバー、永久磁石システムおよびコイルは、平行ガイドユニット内の領域、すなわち、ベース領域、荷重支持部および2つのガイド部材の間に配置される。このシステムは幅を狭く作ることができるが、しかしそうすると、伝達レバーの長さおよび永久磁石システムに利用可能なスペースは非常に制限される。

20

【0003】

同様のシステムが欧州刊行物EP 0 291 258 A2に開示されており、これにはまた、スペーサーにより相互連結された2つのサブ領域を有する構成が記載されている。

この欠点を回避するため、EP 518 202 A1には、ベース領域に隣接して両側に沿って横向きに導かれる2つの支柱（brace）により伝達レバーを延長し、ベース領域の他の側、すなわち平行ガイドユニットの外側に、コイルと永久磁石システムを配置することが提唱されている。

同様のシステムがDE 100 15 311 A1に開示されている。この文献において、伝達レバーは片側に沿って導かれているため、ベース領域に隣接して非対称である。

【0004】

30

複数の秤量システムをできるだけ密接に横に並列して1列に配置する場合、伝達レバー延長部の横の支柱が邪魔して、2つの秤量システムの間の横方向の最小距離は、所望の程度にまで減少できない。ベース領域、ガイド部材、荷重支持部および伝達レバーにより形成されるシステム本体が、例えば10 mmの幅である場合、伝達レバーを延長するための支柱は、幅2 mmおよび横の遊びが各々0.5 mmであることが必要であり、2つの秤量システム間の距離は、15.5 mm未満にすることはできない。

【0005】

本発明の目的

したがって、本発明の目的は、可能な限り狭い幅に作られた秤量システムであって、それらの複数個を並列して狭い間隔で配置することができ、伝達レバーの長さおよび幅と、永久磁石システム用に利用可能なスペースを大きく制限することのない、前記秤量システムを提供することである。

40

【発明の開示】

【0006】

発明の概要

本発明によれば、この目的は、ベース領域を、個々の秤量システムにおいては安定に相互連結されていない2つの分離したサブ領域に分割すること、並びに伝達レバーをこれら2つのサブ領域の間に導いて、ベース領域、ガイド部材、荷重支持部および伝達レバーにより形成されるシステム本体の全幅が、2つのサブ領域および伝達レバーの両方に利用可能であるようにすること、並びに2つの秤量システムを横に並列して配置し、これらのベ

50

ース領域を相互連結することにより、1つの秤量システムのベース領域の2つのサブ領域が、互いに関連するそれらの位置に、他の秤量システムのベース領域の2つのサブ領域のみによって固定されるようにすることで、達成される。

【0007】

ベース領域を2つのサブ領域に分割することは、伝達レバーをこれら2つのサブ領域の間に導き、これを実際的に任意の所望の長さにするを可能にする。1つのベース領域の連結されていないサブ領域では、このタイプの独立した秤量システムは当然不可能である。2つの秤量システムを対にすることによってのみ、各秤量システムの分割されたベース領域がしっかり再連結され、固定される。この対の形成により、個々の秤量システムの幅を増加させることなく、連結が形成される。上記の例において、2つの秤量システム間の横方向の最小距離は、15.5mmから10.5mmに減少する。

10

【0008】

1つの有利な態様において、2つの秤量システムは実質的に同一であり、1つの秤量システムがその水平中心長手方向軸の周りに回転され、次に他の秤量システムに、例えばねじまたは接着剤により連結されるような様式で、対を形成する。

1つのさらに有利な改良版においては、コイルを通して流れる電流を制御するための、放射線 (radiation) 送信機および放射線受信機からなる光学式位置センサーを対に含める：位置センサーの一部のみが、例えば、放射線送信機が、それぞれの秤量システムのベース領域に配置される。他の部分、例えば放射線受信機は、他の秤量システムのベース領域に配置される。

20

【0009】

他の有利なさらなる改良版においては、永久磁石システムもまた、対に含めることができる。各秤量システムの永久磁石システムは、2つのシステム本体とほぼ同じ幅を有し、各秤量システムは、他の秤量システムの永久磁石システムがその中に突き出ることができるクリアランスを有する。その結果、各秤量システムの永久磁石システムは、その直径を大幅に大きくでき、これによってより大きな負荷容量を得ることができる。上記の数値例において、永久磁石システムは20.5mmまでの直径を有することができる。2つのエアギャップを有する共通の永久磁石システムの使用もまた可能である。

本発明を、模式図を参照してさらに詳細に記載する。

【0010】

30

図1は、2つの秤量システムの2つのシステム本体1および1'を示す。システム本体1は、2つのサブ領域2および3に分割されたベース領域、2つのガイド部材4、荷重支持部5、並びに伝達レバー6を有する。荷重支持部上の秤量皿 (示されず) 用の固定点は、穴10のみで示されている。2つのガイド部材は、平行ガイドユニットとして作用し、荷重支持部をベース領域に連結する。伝達レバーはベース領域上に薄点 (thin point) 8によって回転可能に支持される。重さの力は、荷重支持部から伝達レバーの短いアームへと、薄点9を介して伝達される。長いレバーアームの端部7は、コイル (図1には示されず) 用の固定穴11を有する。このコイルは、永久磁石システム (これも図1には示されず) のエアギャップ中に位置し、重さに比例した反力を生成する。図1に示されたシステム本体、コイル、永久磁石システムおよび関連する電子機器が、秤量システムを形成する。この種類の秤量システムおよびそれらの機能は、当分野に慣用であり、ここで詳細に説明する必要はない。

40

【0011】

図1に示されたシステム本体は、ベース領域の2つのサブ領域2と3が、相互に連結されていないことを特徴とする。したがって、2つのサブ領域2および3の間には、図中の伝達レバー6の後ろに隠された、安定な連結は存在しない。その結果、伝達レバーは2つのサブ領域2と3の間を通過ことができ、任意の長さを有することができる。それにも関わらず、伝達レバーは実際的に、システム本体と同じ幅を有することができる。したがって、伝達レバーは非常に安定で、妨害となる自然の振動に影響されにくい。システム本体1を有する秤量システムは、サブ領域2と3が連結されていないために、それ自体では当

50

然作動できない。秤量システムは、1つの秤量システムのベース領域の2つのサブ領域が、他の秤量システムのベース領域の2つのサブ領域を、互いに関連するそれらの位置に固定する様式で、2つの秤量システムが相互に連結された場合にのみ、作動可能となる。したがって、図1に本のように開いて示されている2つの秤量システムのシステム本体1および1'は、組み立て後は並列して配置され、図2に示されるように本のように閉じられて、ベース領域が相互連結される。

【0012】

図1および図2において、2つのシステム本体1および1'の個々の要素は同じ参照番号で示される；システム本体1'の要素は、システム本体1の要素と区別するために、単純にプライム印を付して示されている。

10

【0013】

図1において、サブ領域2および3並びにサブ領域2'および3'は、システム本体と同じ幅を有し、斜線で示されている。他の領域は0.2mm狭く、組み立て後に互いに接触しないように、そして互いに独立して動くことができるようになっている。したがって、一旦2つのシステム本体が組み立てられると、ベース領域のサブ領域の斜線の部分のみが互いに接触可能である。しかしこれらのサブ領域の表面形状により、斜交平行線を引いた接触表面のみが実際に互いに接触する：接触面31は接触面31'に接触し、接触面21は接触面21'に接触し、接触面20は接触面30'に接触し、そして接触面30は接触面20'に接触する。互いに接触している領域は、ねじで強く連結される。対応する穴またはねじ穴29および29'は、図1に見ることができる。したがって、サブ領域3'は、接触面30'-20および31'-31を介して、システム本体1のベース領域の2つのサブ領域2と3を、安定に相互連結する。サブ領域2'もまた、接触面21'-21および20'-30を介して、システム本体1のベース領域の2つのサブ領域2と3を、安定に相互連結する。この二重連結のため、2つのサブ領域2および3は、システム本体1の安定なベース領域を形成する。同様に、サブ領域3は、接触面30-20'および31-31'を介して、システム本体1'のベース領域の2つのサブ領域2'と3'を、安定に相互連結する。さらに、サブ領域2もまた、接触面21-21'および20-30'を介して、システム本体1'のベース領域の2つのサブ領域2'と3'を、安定に相互連結する。したがって、記載の連結は、2つのベース領域2および3並びに2'および3'がそれぞれ安定なユニットを形成する、秤量システム対を作り出す。その結果、システム本体1のベース領域の分離したサブ領域2および3並びに、システム本体1'のベース領域の分離したサブ領域2'および3'の両方が、相互の関連において固定され、分離されていないベース領域のように振舞う。

20

30

【0014】

他の有利な態様によれば、図1に示されたシステム本体1および1'は、同一の要素である。システム本体1'は、システム本体1に対して水平中心長手方向軸40（図3にのみ示されている）の周りに180度回転されている。このために、各荷重支持部5または5'は、秤量パン用にその上側および下側の両方に、固定穴10または10'を必要とするだけである。さらに、図1に示されたシステム本体1および1'は、それぞれ1つの金属ブロックから（例えばフライス加工またはワイヤEDMにより）一体的に形成される。構成のこの一体型方式により、非常に再現性の高い秤量システムの製造が可能となるが、これは、フレキシブルなまたは可動性の部品の近傍に、クランピングやねじ込み等の必要がないからである。個々のシステム本体を製造可能にするために、細い連結ウェブ28または28'を設ける必要がある。これらの連結ウェブは、特に、伝達レバー6または6'にわたるベース領域の2つのサブ領域2と3または2'と3'を連結し、これによってサブ領域2および3または2'および3'がばらばらになるのを防いでいる。2つの個別のシステム本体1および1'を対として組み立てた後、相互の連結により安定性が提供されて、連結ウェブを切断することができる。（全ての図には、既に切断された連結ウェブが示されている。）

40

【0015】

50

図1はさらに、伝達レバー6の端部7が、ベース領域2/3を横向きにわずかに超えて伸びていることを示す。対応する点において、(第2)システム本体1'のベース領域のサブ領域2'は、伝達レバーの端部7の突出部がその中に突き出るクリアランス22'を有する。同様に、第2システム本体1'の伝達レバー6'の突出端部7'は、第1システム本体1のベース領域のサブ領域2のクリアランス22中に突き出ることができる。その結果、秤量システム対を形成する2つのシステム本体1および1'の伝達レバーの端部7および7'は、対の垂直中心面内で互いにぴたりと重なり合っている。したがって、図3および図4を参照して以下に詳細に記載される共通の二重磁石を、対の両方の秤量システムに用いることができる。

【0016】

図1および図2はさらに、有利なさらなる改良版において、電磁力補償制御用の位置センサーも対に含めることができることを示す。第1秤量システム19の放射線送信機は、ベース領域のサブ領域2の穴14に位置し、伝達レバー6の後端部7におけるタブ27上のスロット12を照らす。スロットを通る放射線に応答する放射線受信機は、サブ領域2'の穴13'に、したがって、第2秤量システムのシステム本体1'上に位置する。同様に、第2秤量システム19'の放射線送信機は、ベース領域のサブ領域2'に形成された穴14'(図2でのみ見ることができる)に配置される。放射線はスロット12'を通り、穴13に位置する放射線受信機により検出される。

【0017】

図3は、永久磁石なしの秤量システム対の中心長手方向断面図である。上記の要素に加えて、図3は、秤量システム対19/19'の2つのコイル15および15'を示し、これらは、固定ねじ16または16'によりそれぞれの伝達レバーの端部7または7'に連結されている。(後の)秤量システム19用の永久磁石システム(示されず)は、水平中心長手方向軸40の下のクリアランス23に配置される。(前の)秤量システム19'用の永久磁石システムは、水平中心長手方向軸40の上のクリアランス23'に配置される。永久磁石システムは、例えば、ベース領域の隣接するサブ領域2および2'に固定することができる。

【0018】

図3は再度、ベース領域の2つのサブ領域2および3が互いに安定した連結を全く有さないことを、明確に示している。これらは、連結ウェブ28(図3に示す)により、製造中にのみ相互連結されている。荷重支持部5とベース領域のサブ領域3の間の連結ウェブは、ガイド部材4の薄点を、製造および組み立て中に過剰なたわみから保護する。

【0019】

図3はまた、伝達レバー6の端部7が突き出ており、そのためこの端部7が中心長手方向断面図においてカットされて見える(=斜線部)ことを示す。この突き出しのために、(前の)秤量システム19'の伝達レバーの端部7'もまたカットされて見える。さらに見ることができるのは、(前の)秤量システム19'のスロット12'を有するタブ27'であり、これはさらに突き出て、(後の)秤量システム19のサブ領域2のクリアランス22中に突き出ているためである。

【0020】

図4は、永久磁石システム17/17'を含む秤量システム対19/19'の透視図である。永久磁石システムは、示された例では1つのみの共通の外部軟鉄リターンパス(external soft iron return path)を有する2つの個別の永久磁石を有する、従来のシステムであるか、または、コイル15'用に上部エアギャップを、およびコイル15用に下部エアギャップを有する1つの長い永久磁石を有するシステムのどちらかである。環境中への磁気漏洩を低減するため、永久磁石システムは、上部遮蔽カバー18'および下部遮蔽カバー18を有する。永久磁石システムはさらに、完全な秤量システム対と同じ程度の幅であり、すなわち、個別のシステム本体1または1'の約2倍の幅である。これにより、幅の狭いシステム本体にもかかわらず比較的幅の広い永久磁石システムを、したがって、比較的高い負荷容量を得ることを可能にしている。円形永久磁石システムについてももち

10

20

30

40

50

ろん同様であり、この直径はしたがって、2つの個別のシステム本体と同じ程度の大きさに作ることができる。

【0021】

図4の秤量システム対はさらにより詳細に描かれており、したがって、明確化のために図1～3に示されていない幾つかの細部もここでは見ることができる。見ることができるのは、例えば、2つのシステム本体を連結する連結ねじ41である。連結ねじが図4に見える前面からねじ込まれている場合、ベース領域のサブ領域2'および3'の穴29'は皿穴に埋められ、ねじの頭が突き出さなくなっている。対照的にねじ込み式穴29"（図4の下に見える）は皿穴に埋められておらず、なぜならばここでは、連結ねじが後ろからねじ込まれており、その目的が、システム本体の全幅を維持して、ねじ式連結に安定性を付与するためだからである。この連結ねじの頭（見えない）に対しては、ベース領域のサブ領域3はもちろん、対応して後ろ側で皿穴を有している。図4において、伝達レバー6'の多くの部分が圧延により薄くされており、周辺ウェブ26'のみが、システム本体の全幅を有する。これにより伝達レバーは、その安定性に大きな影響を及ぼすことなくより軽くできる。

10

【0022】

図5は、秤量システム対19/19'を再度完全に示し、各々は、一例えば錠剤用によりプリズム状の支持表面を有する秤量皿25および25'を有し、そして各々には保護プレート24および24'が設けられている。保護プレート24'は、前部秤量システムのベース領域のサブ領域2'および3'に、ねじ32'を用いてしっかり留められている。保護プレート24は同様に、後部秤量システムのベース領域のサブ領域2および3にしっかりねじで留められている。保護プレートは、秤量システム対を環境影響から保護する。

20

【0023】

本発明について、好ましい態様を参照して上で説明した。多くの他の変形がもちろん可能である。例えば、1（または2以上）の付加的な伝達レバーを、荷重支持部5または5'と伝達レバー6または6'の間に設けることができる。2つの秤量システムの2つのベース領域は、ねじの代わりに、接着剤による結合（Klebeverbindung）、リベット、または他の慣用の結合方法を用いて結合して、秤量システム対を形成することができる。全体のシステム本体1または1'を均一な厚さに作り、秤量システム対を組み合わせた場合に、穴29周りにワッシャーを用いて2つのシステム本体の間に僅かな距離を保証することも可能であり、これによって、2つの秤量システムの荷重支持部、ガイド部材および伝達レバーが互いに独立して動くことができる。技術的にはより複雑であるが、秤量システム対の両方のシステム本体を単一の金属ブロックから作製することも、もちろん可能である。このために、2つのシステム本体の輪郭は各側面から圧延により作製し、荷重支持部、ガイド部材および伝達レバーの分離は、薄い垂直なカットにより、例えばワイヤEDMを用いて作製する。用いられる異なる磁石の種類は、すでに上に記載されている。

30

例えば、過負荷保護、過負荷制限装置（overload limit stop）、偏心荷重調節機構等の、本発明に必須のものではない秤量システム対の詳細、および完全な電子機器については、当分野で慣用であるために、ここには述べなかった。

【図面の簡単な説明】

40

【0024】

【図1】秤量システム対の2つのシステム本体を開いて示した図である。

【図2】図1のシステム本体が組み立てられたところを示す図である。

【図3】秤量システム対の中心長手方向断面である。

【図4】秤量システム対の透視図である。

【図5】封入された秤量システム対の透視図である。

【符号の説明】

【0025】

参照番号リスト

（第1秤量システム19について）

50

1	システム本体	
2	ベース領域のサブ領域	
3	ベース領域のサブ領域	
4	ガイド部材	
5	荷重支持部	
6	伝達レバー	
7	伝達レバーの端部	
8	薄点	
【0026】		
9	薄点	10
10	秤量皿を固定する穴	
11	コイル用の締付け穴	
12	スロット（位置センサー用）	
13	放射線受信機の取付け穴（位置センサー用）	
14	放射線送信機の取付け穴（位置センサー用）	
15	コイル	
16	締付けねじ	
17	永久磁石システム	
18	遮蔽カバー	
【0027】		
20	接触面	20
21	接触面	
22	ベース領域のサブ領域2上のクリアランス	
23	永久磁石システム用のクリアランス	
24	保護プレート	
25	秤量皿	
27	タブ	
28	連結ウェブ	
29	穴またはねじ穴	
30	接触面	30
31	接触面	
40	中心長手方向軸	
41	連結ねじ	
【0028】		
参照番号リスト（続き）		
（第2秤量システム19'について）		
1'	システム本体	
2'	ベース領域のサブ領域	
3'	ベース領域のサブ領域	
4'	ガイド部材	40
5'	荷重支持部	
6'	伝達レバー	
7'	伝達レバーの端部	
8'	薄点	
9'	薄点	
10'	秤量皿を固定する穴	
11'	コイル用締付け穴	
12'	スロット（位置センサー用）	
【0029】		
13'	放射線受信機取付け穴（位置センサー用）	50

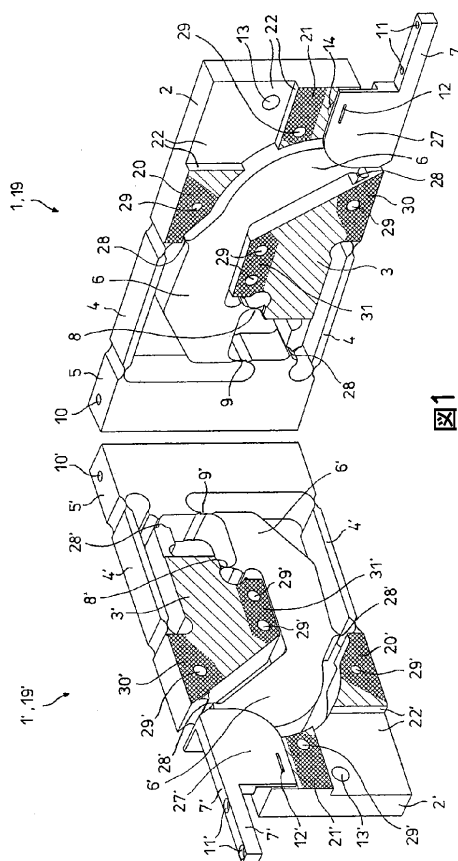
- 14' 放射線送信機取付け穴（位置センサー用）
- 15' コイル
- 16' 締付けねじ
- 17' 永久磁石システム
- 18' 遮蔽カバー
- 20' 接触面
- 21' 接触面
- 22' ベース領域のサブ領域2'上のクリアランス
- 23' 永久磁石システム用のクリアランス

【0030】

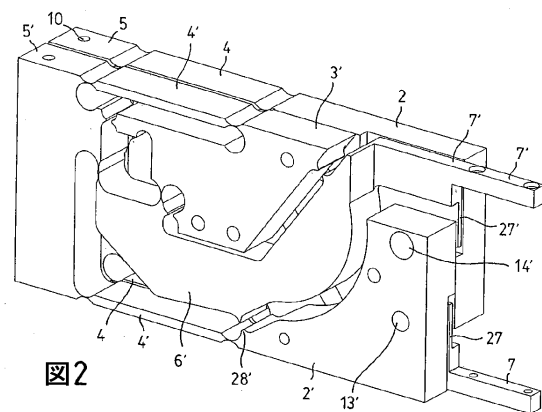
- 24' 保護プレート
- 25' 秤量皿
- 26' 伝達レバーの円周ウェブ
- 27' タブ
- 28' 連結ウェブ
- 29'、29" 穴またはねじ穴
- 30' 接触面
- 31' 接触面
- 32' ねじ

10

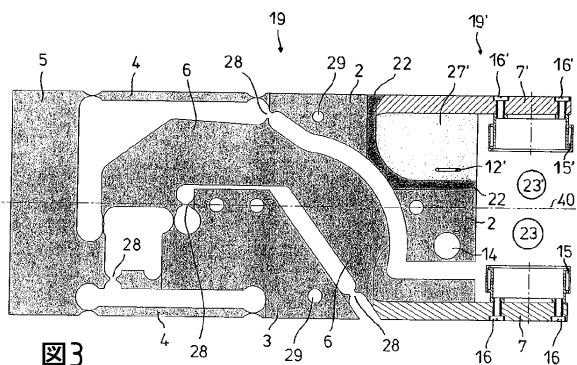
【図1】



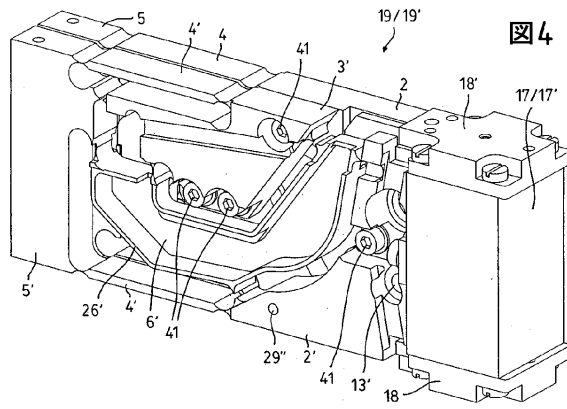
【図2】



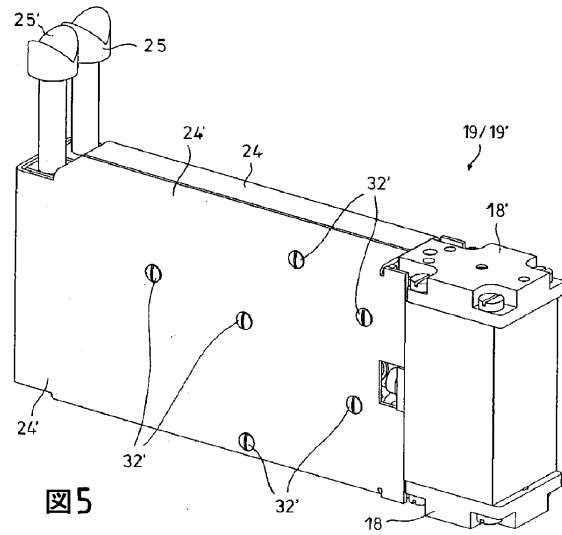
【図3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 上田 正樹

- (56)参考文献 特表2007-534939 (JP, A)
実開昭64-005127 (JP, U)
実開昭61-108933 (JP, U)
特開昭61-130825 (JP, A)
英国特許出願公開第02285871 (GB, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01G 7/04