(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2007 年12 月13 日 (13.12.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/141894 A1

(51) 国際特許分類:
H01H 25/06 (2006.01) *G05G 9/047* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/323687

(22) 国際出願日: 2006 年11 月28 日 (28.11.2006)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2006-150486 2006 年5 月30 日 (30.05.2006) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋電装株式会社 (TOYO DENSO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1050004 東京都港区新橋２丁目１０番４号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 酒井 直浩 (SAKAI, Naohiro) [JP/JP]; 〒3502280 埼玉県鶴ヶ島市太田ヶ谷１０５３ 東洋電装株式会社 テクニカルセンター内 Saitama (JP). 野口 義隆 (NOGUCHI, Yoshitaka) [JP/JP]; 〒3502280 埼玉県鶴ヶ島市太田ヶ谷１０５３ 東洋電装株式会社 テクニカルセンター内 Saitama (JP). 都筑 隆臣 (TSUZUKI, Takashi) [JP/JP]; 〒3502280 埼玉県鶴ヶ島市太田ヶ谷１０５３ 東洋電装株式会社 テクニカルセンター内 Saitama (JP).

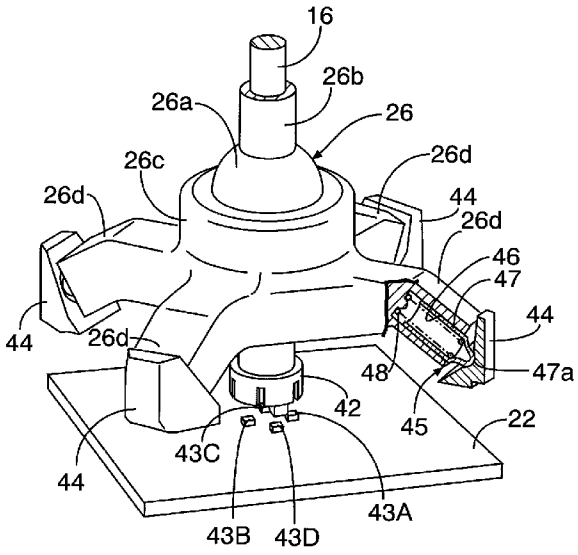
(74) 代理人: 落合 健, 外 (OCHIAI, Takeshi et al.); 〒1100016 東京都台東区台東２丁目６番３号ＴＯビル Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,

[続葉有]

(54) **Title:** JOYSTICK-TYPE SWITCH DEVICE

(54) 発明の名称: ジョイスティック型スイッチ装置



(57) **Abstract:** A joystick-type switch device where an operation shaft having at one end an operation knob is supported at a case such that the operation shaft can move between a returned position and a pushed-in position and that the operation shaft can tilt from a neutral position around the center of the tilt, and where the pushing in of the operation shaft to the pushed-in position and the tilt of the operation shaft from the neutral position to eight directions are detectable. A magnet is attached to the other end of the operation shaft (16), and at least three Hall elements (43A-43D) are fixed to portions, facing the magnet, of a board (22) attached to the case. The Hall elements (43A-43D) are fixed at equal intervals around the axis of the operation shaft (16) in the neutral position. The construction makes the switch device highly durable and reduces the number of parts.

(57) 要約: 一端に操作ノブが設けられた操作軸が、戻し位置および押し込み位置間での移動ならびに傾動中心まわりの中立位置からの傾動を可能としてケースに支承され、操作軸の押し込み位置への押動ならびに８方向への操作軸の中立位置からの傾動を検

[続葉有]

WO 2007/141894 A1

PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

出可能としたジョイスティック型スイッチ装置において、操作軸（１６）の他端にはマグネットが取付けられ、ケースに取付けられる基板（２２）のマグネットに対向する部分には、少なくとも３つのホール素子（４３Ａ～４３Ｄ）が中立位置にある操作軸（１６）の軸線まわりに等間隔をあけて固定されるようにする。これにより、優れた耐久性が得られるようにするとともに部品点数の低減を図ることができる。

明 細 書

ジョイスティック型スイッチ装置

技術分野

[0001] 本発明は、一端に操作ノブが設けられた操作軸と、該操作軸をその軸線に沿って戻し位置および押し込み位置間で移動せしめることを可能とするとともに前記軸線上に設定された傾動中心まわりに中立位置から傾動せしめることを可能として支承するケースとを備え、前記中立位置および前記戻し位置側に弾発付勢された前記操作軸の前記押し込み位置への押動ならびに前記軸線まわりに等間隔に設定された8方向への前記操作軸の前記中立位置からの傾動を検出可能としたジョイスティック型スイッチ装置に関する。

背景技術

[0002] 操作軸の戻し位置から押し込み位置への押動操作、ならびに操作軸の中立位置からの傾動操作を、それぞれ有接点式スイッチで検出するようにしたジョイスティック型スイッチ装置が、たとえば特許文献1によって知られている。

特許文献1:日本特開2005－122294号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] ところが、上記特許文献1で開示されたものでは、接点部の磨耗が生じるだけでなく固定接点が設けられる基板に操作軸からの応力が作用するので、耐久性に課題がある。また操作軸の押動操作および傾動操作をそれぞれ別のスイッチで検出しているので、必要となるスイッチの個数が多く、部品点数が多くなってしまう。

[0004] 本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、優れた耐久性が得られるようにするとともに部品点数の低減を図ったジョイスティック型スイッチ装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 上記目的を達成するために、本発明は、一端に操作ノブが設けられた操作軸と、該操作軸をその軸線に沿って戻し位置および押し込み位置間で移動せしめることを可

能とするとともに前記軸線上に設定された傾動中心まわりに前記中立位置から傾動せしめることを可能として支承するケースとを備え、前記中立位置および前記戻し位置側に弾発付勢された前記操作軸の前記押し込み位置への押動ならびに前記軸線まわりに等間隔に設定された8方向への前記操作軸の前記中立位置からの傾動を検出可能としたジョイスティック型スイッチ装置において、前記操作軸の他端にはマグネットが取付けられ、前記ケースに取付けられる基板の前記マグネットに対向する部分には、少なくとも3つの磁気素子が中立位置にある前記操作軸の軸線まわりに等間隔をあけて固定されることを第1の特徴とする。

[0006] また本発明は、前記第1の特徴に加えて、前記操作軸の軸線まわりに等間隔をあけた4箇所で該操作軸および前記ケース間には、前記操作軸の中立位置からの所定角度を超えての傾動時にクリック感を付与するクリック機構が設けられることを第2の特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明の第1の特徴によれば、ケースに取付けられる基板に固定される少なくとも3つの磁気素子と、操作軸に取付けられたマグネットとの相対位置によって前記各磁気素子の出力が変化するのに応じて、操作軸の押動および傾動をともに検出することができる。したがって検出部に磨耗が生じることはなく、また基板に操作軸からの応力が作用することもないので優れた耐久性を得ることができるだけでなく、操作軸の押動および傾動をそれぞれ別のスイッチで検出している従来のものと比べて部品点数を低減し、コスト低減を図ることができる。

[0008] また本発明の第2の特徴によれば、操作軸の所定角度を超えての傾動操作時にクリック感を付与することができるので、操作軸の傾動方向に画面上のカーソルを移動させる際に傾動角度に応じてカーソルの移動速度を変化させるように設定した場合に、カーソル移動速度の変化時にクリック感が得られるようにして画面上のカーソル操作を快適化することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は第1実施例のジョイスティック型スイッチ装置の全体斜視図である。(第1実施例)

[図2]図2はジョイスティック型スイッチ装置の縦断側面図である。(第1実施例)

[図3]図3は図2の3－3線断面図である。(第1実施例)

[図4]図4は中立位置にある操作軸を押動操作したときの図2に対応した縦断側面図である。(第1実施例)

[図5]図5は図2の5－5線矢視図である。(第1実施例)

[図6]図6は操作軸の要部および基板の斜視図である。(第1実施例)

[図7]図7はクリック機構の拡大縦断面図である。(第1実施例)

[図8]図8は操作軸を中立位置から傾動操作した状態での図2に対応した縦断側面図である。(第1実施例)

[図9]図9は操作軸を図8の状態からさらに傾動操作したときの図8に対応した縦断側面図である。(第1実施例)

[図10]図10は操作軸の傾動操作に応じた各ホール素子からの出力の変化を示す図である。(第1実施例)

[図11]図11は操作軸をX軸方向に傾動操作したときのジョイスティック型スイッチ装置からの出力変化を示す図である。(第1実施例)

[図12]図12は操作軸をY軸方向に操作したときのジョイスティック型スイッチ装置からの出力変化を示す図である。(第1実施例)

[図13]図13は第1実施例の図5に対応した図である。(第2実施例)

符号の説明

[0010] 15・・・操作ノブ

16・・・操作軸

18・・・ケース

22・・・基板

41・・・マグネット

43A～43G・・・磁気素子であるホール素子

45・・・クリック機構

C・・・傾動中心

発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

実施例 1

[0012] 図1～図12は本発明の第1実施例を示すものである。

[0013] 先ず図1および図2において、このジョイスティック型スイッチ装置は、たとえばカーナビゲーションシステムの画面上のカーソル操作に用いられるものであり、一端に操作ノブ15が設けられた操作軸16と、該操作軸16を支承するケース18とを備える。

[0014] ところで、この実施例のジョイスティック型スイッチ装置は、前記操作軸16の軸線まわりに回転することを可能として前記操作ノブ15に隣接した位置に配置されるダイヤルスイッチノブ17と、該ダイヤルスイッチノブ17の回転操作位置を検出する図示しない回転位置検出部を有するのであるが、本発明の要旨とは無関係であるので、ダイヤルスイッチノブ17および回転位置検出部についての詳細構造については、以下の説明では省略する。

[0015] 前記ケース18は、横断面矩形の筒状に形成されるケース主体19と、該ケース主体19の一端側開口部を閉じる第1カバー部材20と、前記ケース主体19の他端側開口部を閉じる第2カバー部材21とから成り、第1カバー部材20は、ケース主体19の一端側開口部を閉じる矩形の皿状に形成される蓋部20aと、前記操作軸16を同軸に囲繞して前記蓋部20aに基端部が直角に連設される円筒部20bとを一体に有し、円筒部20bの先端は、前記ダイヤルスイッチノブ17内に突入される。また第2カバー部材21は、ケース主体19の他端側開口部に嵌入されるようにして矩形状に形成されており、ケース主体19内に収容される平板状の基板22を、ケース主体19に設けられた支持段部23との間に挟むようにして、前記基板22とともに複数のねじ部材24…で前記支持段部23に締結される。

[0016] 一端を前記第1カバー部材20の円筒部20bから突出させた前記操作軸16の他端側は、前記円筒部20bを貫通してケース18内に突入されるものであり、前記ケース18には、操作軸16を、該操作軸16の軸線を前記基板22に直交させた中立位置から傾動せしめることを可能として支承する傾動支持部材25が固定される。この傾動支持部材25は、ケース18内を、前記基板22が配置される第1作動室27ならびに前記

操作ノブ15側の第2作動室28に区画する隔壁部25aと、該隔壁部25aの中央部から第2作動室28側に延びて操作軸16を囲繞する円筒状の支持筒部25bとを一体に有し、支持筒部25bの先端には、前記操作軸16の軸線上に設定される傾動中心Cを中心とした仮想球面に沿う受け座25cが形成される。

[0017] 一方、操作軸16には、操作軸16の軸線に沿う制限された範囲での相対移動を可能とするものの操作軸16の軸線まわりの相対回転は阻止されるようにして操作軸保持部材26が装着されるものであり、該操作軸保持部材26は、前記受け座25cの仮想球面に沿うように形成されて該受け座25cに操作ノブ15側から摺接する傾動支持部26aと、該傾動支持部26aに基端部を連ならせて操作軸16の一端側を同軸に囲繞する円筒部26bと、前記傾動支持部材25の前記支持筒部25bを囲繞して前記傾動支持部26aに連なる円筒状のスカート部26cと、該スカート部26cの周方向に等間隔をあけた4箇所から放射状に延びる4つの支持腕部26d, 26d…とを備える。しかもケース18における第1カバー部材20の円筒部20bには、前記傾動支持部26aを前記受け座25cとの間に挟む押さえ部29が設けられており、前記操作軸16および前記操作軸保持部材26は、前記傾動中心Cを中心として傾動することを可能としてケース18に支承される。

[0018] 前記操作軸保持部材26が備える円筒部26bの先端から突出した前記操作軸16の一端には、該操作軸16の半径方向外方に張り出す円盤状のノブ取付け部16aが一体に設けられており、このノブ取付け部16aに操作ノブ15が取付けられる。また前記ノブ取付け部16aの内方には、前記操作軸16を貫通せしめるノブ保持部材32が配置されており、操作軸16の周方向に等間隔をあけた複数箇所でノブ取付け部16aおよびノブ保持部材32には、相互に当接するゴム33, 34…がそれぞれ設けられる。またノブ保持部材32に基端部が一体に設けられて操作軸16の軸線方向に延びる複数の連結脚部35…が、前記ノブ取付け部16aに設けられた係止孔36…に移動可能に挿通され、操作ノブ15側からノブ取付け部16aに係合可能である係合爪35a…が各連結脚部35…の先端に設けられる。

[0019] また前記ノブ保持部材32は、前記操作軸保持部材26が備える円筒部26bの先端を同軸に囲繞する連結筒部32aが一体に設けられており、図3で示すように、前記連

結筒部32aの複数箇所たとえば2箇所に設けられる係止孔37，37に、前記円筒部26bの先端部外周に突設された係合爪38，38をそれぞれ弾発係合することにより、ノブ保持部材32が前記操作軸保持部材26の円筒部26bに連結される。

[0020] しかも操作軸保持部材26の円筒部26bには、該円筒部26bの先端に開口して軸方向に延びる係合スリット39が設けられており、該係合スリット39に係合するキー部40が操作軸16の一端外周に設けられる。したがって操作ノブ15が一端に設けられる操作軸16は、操作軸16に装着されたノブ保持部材32が備える複数の係合爪35a…が操作ノブ15側からノブ取付け部16aに係合した戻し位置（図2で示す位置）と、前記キー部40が係合スリット39の内端に当接、係合する押し込み位置（図4で示す位置）との間で移動することを可能として、操作軸保持部材26に保持されることになり、相互に当接するようにしてノブ取付け部16aおよびノブ保持部材32に複数ずつ設けられるゴム33，34…が発揮する弾発力によって操作軸16は戻し位置側に付勢されることになる。

[0021] 図5を併せて参照して、操作軸16の他端にはマグネット41が取付けられる。このマグネット41はマグネット保持部材42に保持されており、該マグネット保持部材42が、前記操作軸16の他端に嵌合、固定される。一方、基板22の前記マグネット41に対向する部分には、少なくとも3つの磁気素子、この第1実施例では4つの磁気素子であるホール素子43A～43Dが中立位置にある操作軸16の軸線まわりに等間隔をあけて固定されており、前記各ホール素子43A～43Dのうち一対のホール素子43A，43Bは、中立位置にある前記操作軸16の軸線延長線を通るX－X軸方向に並んで配置され、残余の一対のホール素子43C，43Dは、前記X－X軸方向に直交するとともに中立位置にある前記操作軸16の軸線延長線を通るY－Y軸方向に並んで前記基板22上に固定配置される。

[0022] しかも前記基板22は、前記操作軸16が戻し位置および押し込み位置のいずれの状態にあっても前記各ホール素子43A～43Dに前記マグネット41が接触することがないようにしてケース18に固定されるものであり、中立位置にある操作軸16が戻し位置にあるときにマグネット41および基板22間の間隔がL1であるときに、戻し位置から押し込み位置に押動した操作軸16の他端のマグネット41および基板22間の間隔L

2は、前記間隔L1よりも小さくなる。

[0023] ところで前記基板22上には、4つの前記ホール素子43A～43Dと、それらのホール素子43A～43Dの出力を処理する回路(図示せず)とが設けられており、ケース18の第2カバー部材21には、前記回路に外部導線を接続するためのカプラ部21aが一体に設けられる。

[0024] 図6および図7において、前記操作軸保持部材26が備える支持腕部26d…の基端部は、前記X－X軸方向および前記Y－Y軸方向とは操作軸16の軸線まわりに45度ずれた位置で操作軸保持部材26のスカート部26cに連設されており、これらの支持腕部26d…の先端部と、前記ケース18に固定された受け部材44…との間にそれぞれクリック機構45…が設けられる。

[0025] 前記クリック機構45は、前記受け部材44側に開放して支持腕部26dの先端部に設けられる有底の支持孔46と、前記受け部材44に摺接せしめる球状当接部47aを閉塞端に有して有底円筒状に形成されるとともに前記支持孔46に摺動可能に嵌合される摺動部材47と、支持孔46の閉塞端および摺動部材47間に縮設されるコイル状のクリックばね48とで構成される。

[0026] 而して操作軸保持部材26が備える4つの支持腕部26d…と、ケース18に固定された受け部材44…との間にそれぞれ設けられるクリック機構45…が備えるクリックばね48…のばね力は、操作軸16の周方向に等間隔をあけた4箇所から操作軸16の軸線側に向けて該操作軸16に作用するものであり、操作軸16は、それらのクリックばね48…のばね力によって中立位置側に向けて付勢される。

[0027] 前記受け部材44には、図8で示すように操作軸16を中立位置から所定角度の範囲内で傾動させたときに前記摺動部材47の球状当接部47aを摺接させる第1ガイド凹部49と、図9で示すように操作軸16を前記所定角度を超えて傾動させたときに前記摺動部材47の球状当接部47aを摺接させる第2ガイド凹部50と、第1および第2ガイド凹部49，50間に配置される山部51とが設けられており、操作軸16を図8の状態から図9の状態に傾動させるときには前記球状当接部47aが前記山部51を乗り越えるようにクリックばね48を収縮させる力が必要であり、クリック機構45は、操作軸16の中立位置からの所定角度(たとえば30度)を超えての傾動時にクリック感を操作ノブ1

5の操作者に付与することになる。

[0028] ところで操作軸16は、その中立位置からいずれの方向にも傾動可能であり、X－X軸方向に沿ってホール素子43A側に操作軸16を傾動させたときをXA方向、X－X軸方向に沿ってホール素子43B側に操作軸16を傾動させたときをXB方向、Y－Y軸方向に沿ってホール素子43C側に操作軸16を傾動させたときをYC方向、Y－Y軸方向に沿ってホール素子43D側に操作軸16を傾動させたときをYD方向としたときに、各ホール素子43A～43Dからの出力A～Dは、図10で示すように変化する。したがって各ホール素子43A～43Dからの出力の組み合わせに応じて、操作軸16の軸線まわりに等間隔に設定された8方向への操作軸16の中立位置からの傾動を検出することが可能となる。

[0029] ところでこの第1実施例では、X－X軸方向およびY－Y軸方向にそれぞれ2つずつ配設された4つの前記ホール素子43A～43Dのうち、X－X軸方向およびY－Y軸方向のいずれか一方の方向たとえばY－Y軸方向に配置されたホール素子43C，43Dの出力は、差動演算した複合1出力としてジョイスティック型スイッチ装置から出力されるものであり、その場合、X－X軸方向で操作軸16を傾動したときのホール素子43A，43Bの出力A，Bと、ホール素子43C，43Dの複合出力C／Dとは、操作軸16の傾動角度に応じて図11で示すように変化し、ホール素子43A側に倒したときにはホール素子43Bの出力Bが増大するとともにホール素子43Aの出力Aは減少し、ホール素子43B側に倒したときにはホール素子43Aの出力Aが増大するとともにホール素子43Bの出力Bは減少する。この際、ホール素子43C，43Dに対するマグネット41の位置がほとんど変化しないので、前記複合出力C／Dはほとんど変化しない。

[0030] またY－Y軸方向で操作軸16を傾動したときのホール素子43A，43Bの出力A，Bと、ホール素子43C，43Dの複合出力C／Dとは、操作軸16の傾動角度に応じて図12で示すように変化し、ホール素子43D側に倒したときには複合出力C／Dが増大し、ホール素子43C側に倒したときには複合出力C／Dが減少する。この際、ホール素子43A，43Bに対するマグネット41の位置がほとんど変化しないので、ホール素子43A，43Bの出力A，Bはほとんど変化しない。

[0031] このように4つのホール素子43A～43Dを用いるにもかかわらず、ジョイスティック型スイッチ装置から3出力を得るようにすることで、検出信号処理回路の簡略化を図るとともに部品点数を低減することが可能となる。

[0032] ところで上記クリック機構45…によって操作軸16の中立位置からの所定角度を超えての傾動時にクリック感を付与することができるのであるが、そのクリック感を得るタイミングで図11および図12のラインLTを設定しておき、そのラインLTを超えて前記ホール素子43A，43Bの出力A，Bならびにホール素子43C，43Dの複合出力C／Dが変化したときには、操作軸16の傾動量が大であるとして、画面上のカーソルの移動速度が速くなるように設定されている。

[0033] 次にこの第1実施例の作用について説明すると、一端に操作ノブ15が取付けられてケース18に支承された操作軸16の他端にはマグネット41が取付けられており、ケース18に取付けられる基板22のマグネット41に対向する部分には、少なくとも3つ（この第1実施例では4つ）のホール素子43A～43Dが中立位置にある操作軸16の軸線まわりに等間隔をあけて固定されている。

[0034] したがって操作軸16に取付けられたマグネット41との相対位置によって前記各ホール素子43A～43Dの出力が変化するのに応じて、操作軸16の押動および傾動をともに検出することができ，検出部に磨耗が生じることはなく、また基板22に操作軸16からの応力が作用することもないので優れた耐久性を得ることができる。しかも操作軸16の押動および傾動をそれぞれ別のスイッチで検出している従来のものと比べて部品点数を低減し、コスト低減を図ることができる。

[0035] また操作軸16の軸線まわりに等間隔をあけた4箇所で該操作軸16およびケース18間には、操作軸16の中立位置からの所定角度を超えての傾動時にクリック感を付与するクリック機構45…が設けられるので、所定角度を超えて操作軸16を傾動操作する際にクリック感を付与することができ、操作軸16の傾動方向に画面上のカーソルを移動させる際に傾動角度に応じてカーソルの移動速度を変化させるように設定した場合に、カーソル移動速度の変化時にクリック感が得られるようにして画面上のカーソル操作を快適化することができる。

実施例 2

[0036] 本発明の第2実施例として図13で示すように、基板22のマグネット41に対向する部分に、3つのホール素子43E，43F，43Gが中立位置にある操作軸16（第1実施例参照）の軸線まわりに等間隔をあけて固定されるようにしてもよく、この第2実施例によっても上記第1実施例と同様の効果を奏することができる。

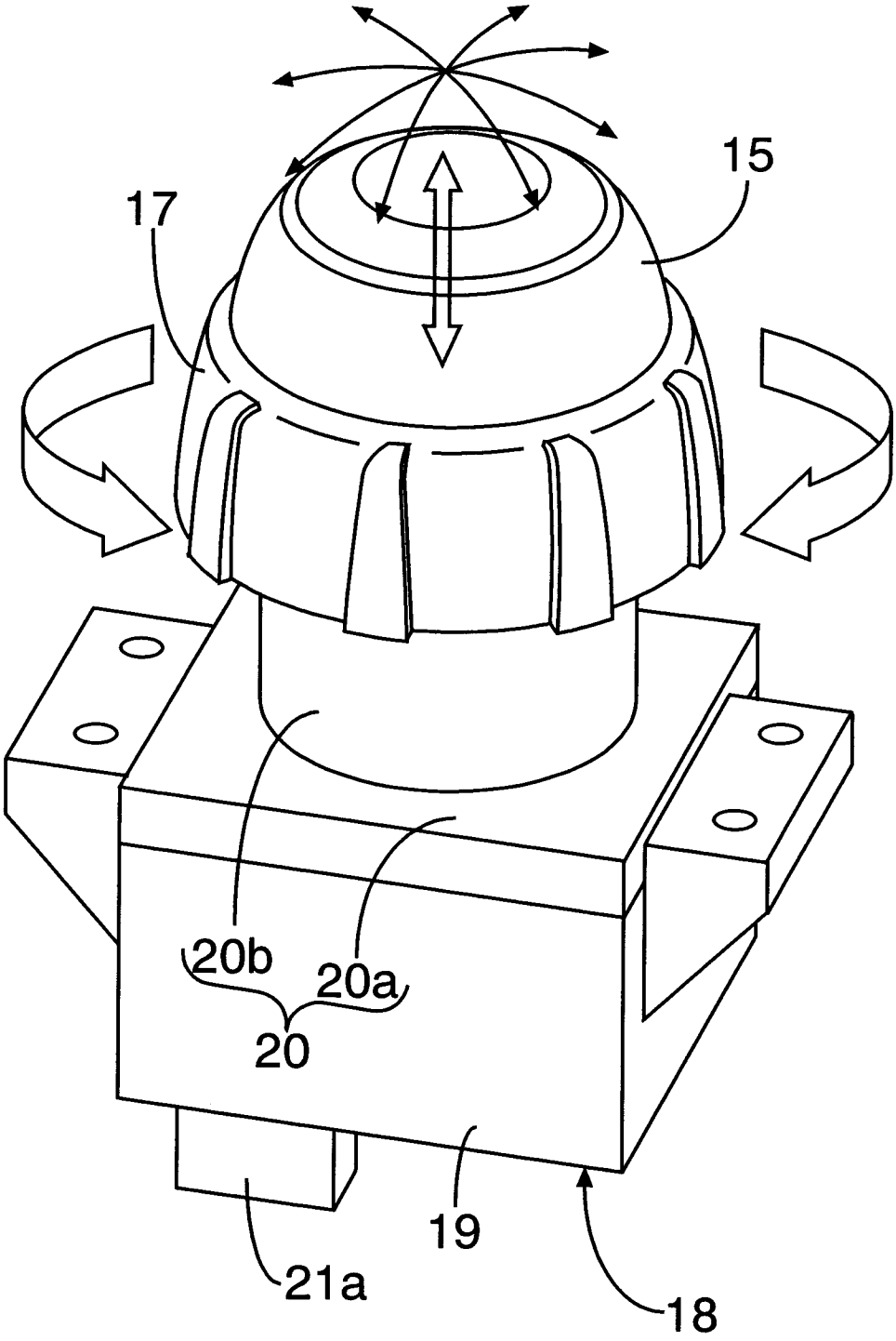
[0037] 以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

請求の範囲

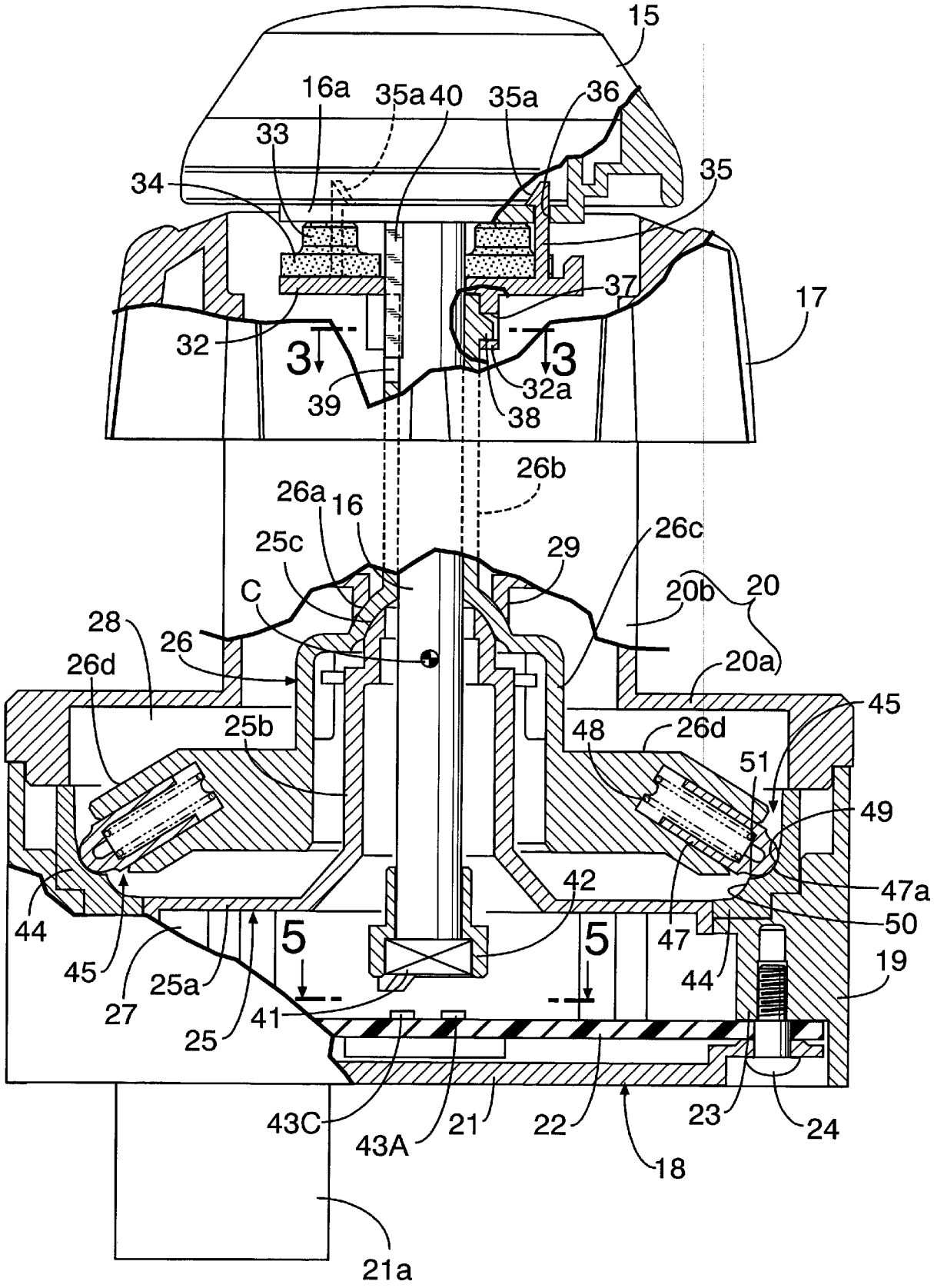
[1] 一端に操作ノブ(15)が設けられた操作軸(16)と、該操作軸(16)をその軸線に沿って戻し位置および押し込み位置間で移動せしめることを可能とするとともに前記軸線上に設定された傾動中心(C)まわりに中立位置から傾動せしめることを可能として支承するケース(18)とを備え、前記中立位置および前記戻し位置側に弾発付勢された前記操作軸(16)の前記押し込み位置への押動ならびに前記軸線まわりに等間隔に設定された8方向への前記操作軸(16)の前記中立位置からの傾動を検出可能としたジョイスティック型スイッチ装置において、前記操作軸(16)の他端にはマグネット(41)が取付けられ、前記ケース(18)に取付けられる基板(22)の前記マグネット(41)に対向する部分には、少なくとも3つの磁気素子(43A～43D;43E～43G)が中立位置にある前記操作軸(16)の軸線まわりに等間隔をあけて固定されることを特徴とするジョイスティック型スイッチ装置。

[2] 前記操作軸(16)の軸線まわりに等間隔をあけた4箇所で該操作軸(16)および前記ケース(18)間には、前記操作軸(16)の中立位置からの所定角度を超えての傾動時にクリック感を付与するクリック機構(45)が設けられることを特徴とする請求項1記載のジョイスティック型スイッチ装置。

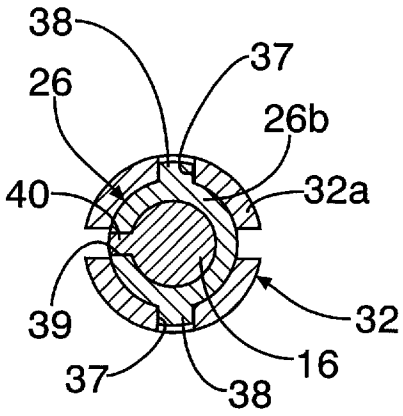
[図1]



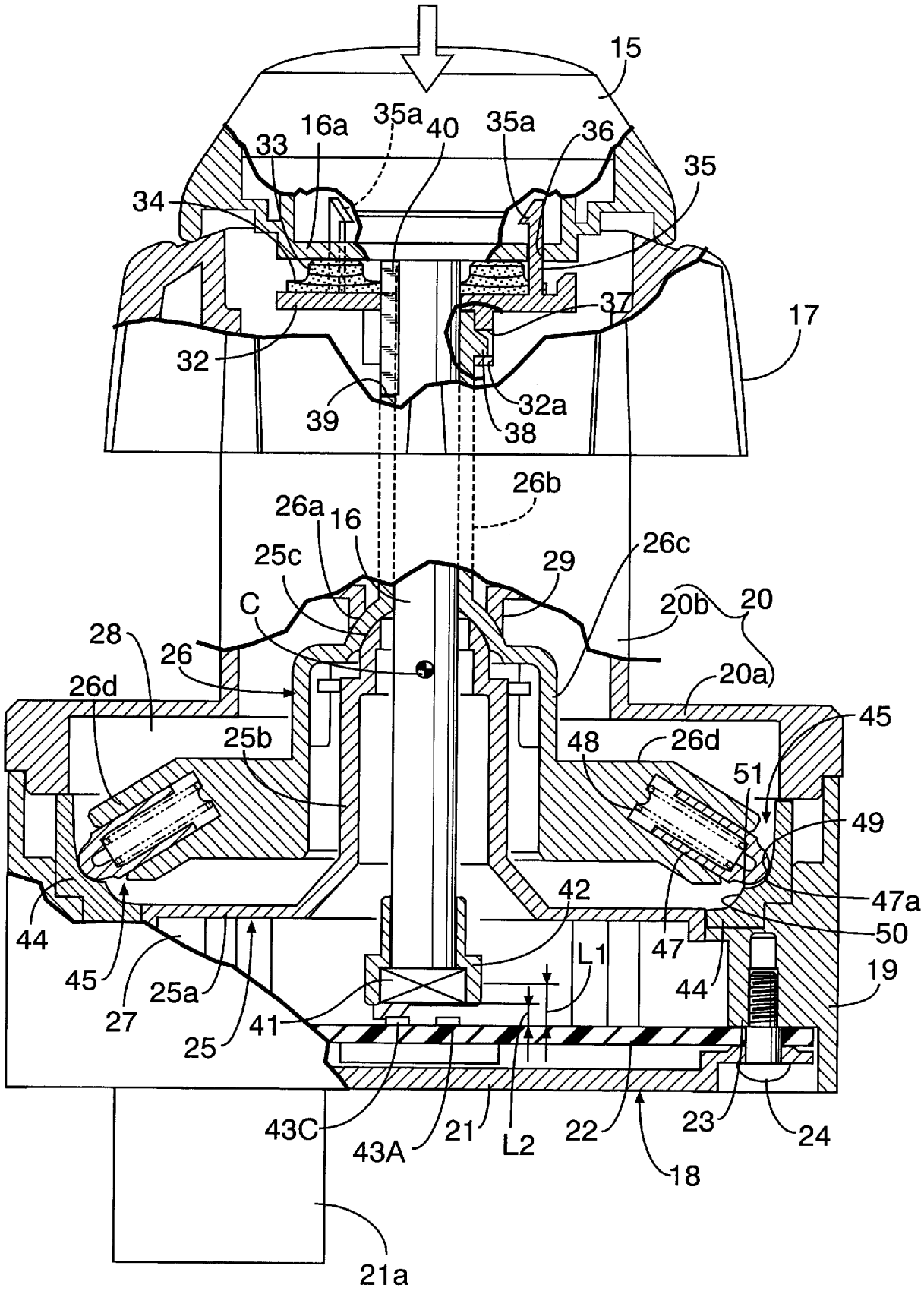
[図2]


15
16a
35a
40
35a
36
33
34
35
37
17
32
3
3
39
32a
38
26b
26a
16
25c
29
26c
C
20b
20
28
26
26d
20a
45
25b
48
26d
51
49
42
47a
50
44
45
27
25a
5
5
47
44
19
25
41
43C
43A
21
22
23
24
18
21a

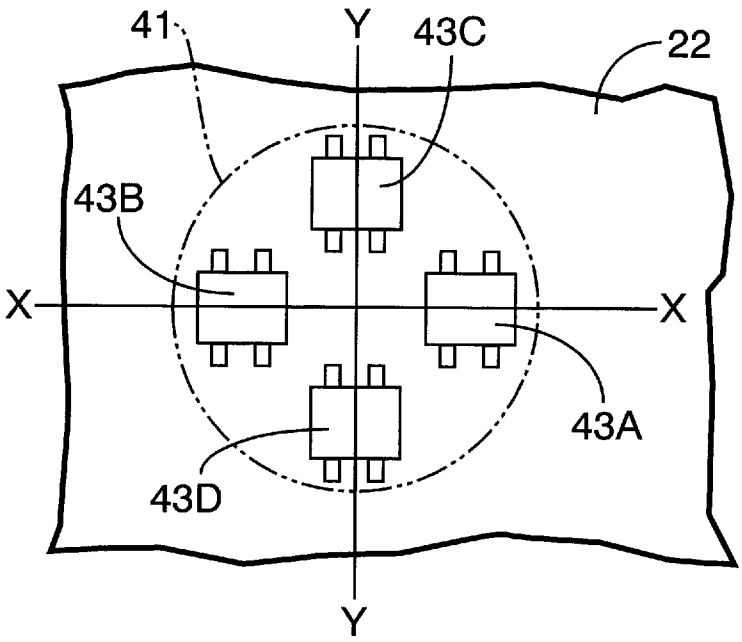
[図3]



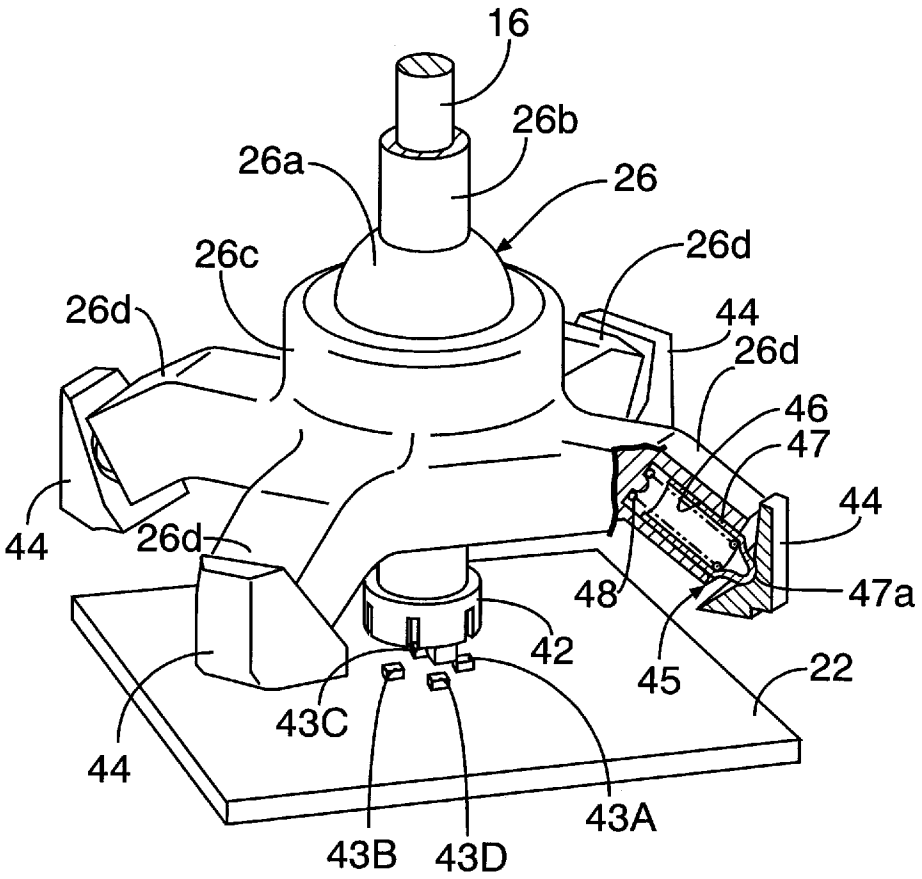
[図4]


15
16a
35a
40
35a
36
33
35
34
37
17
32
39
32a
38
26b
26a
16
25c
29
26c
C
20b
20
28
26
20a
26d
45
25b
48
26d
51
49
42
47a
50
44
45
25a
27
25
41
L1
47
44
19
43C
43A
21
L2
22
23
24
18
21a

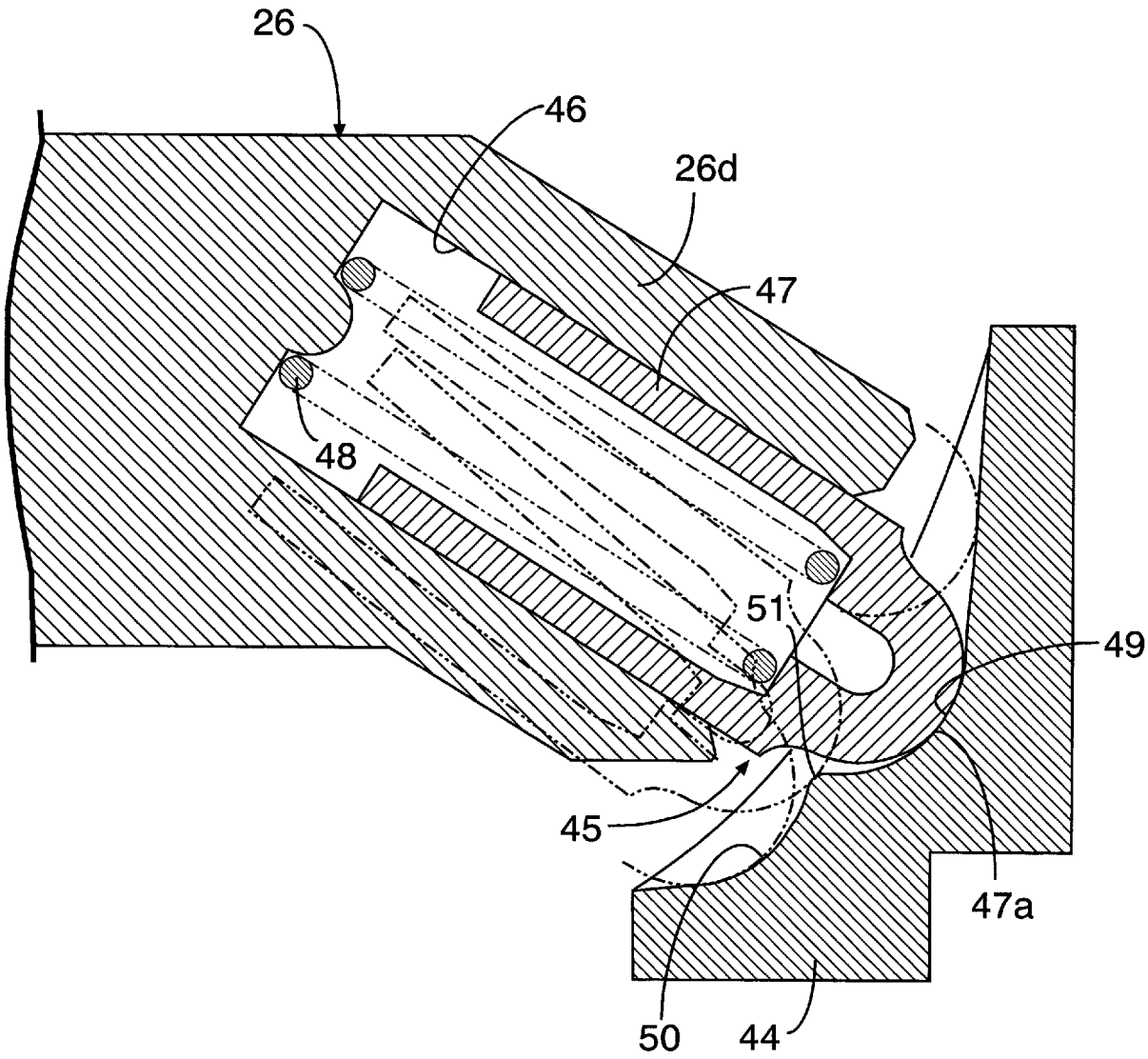
[図5]



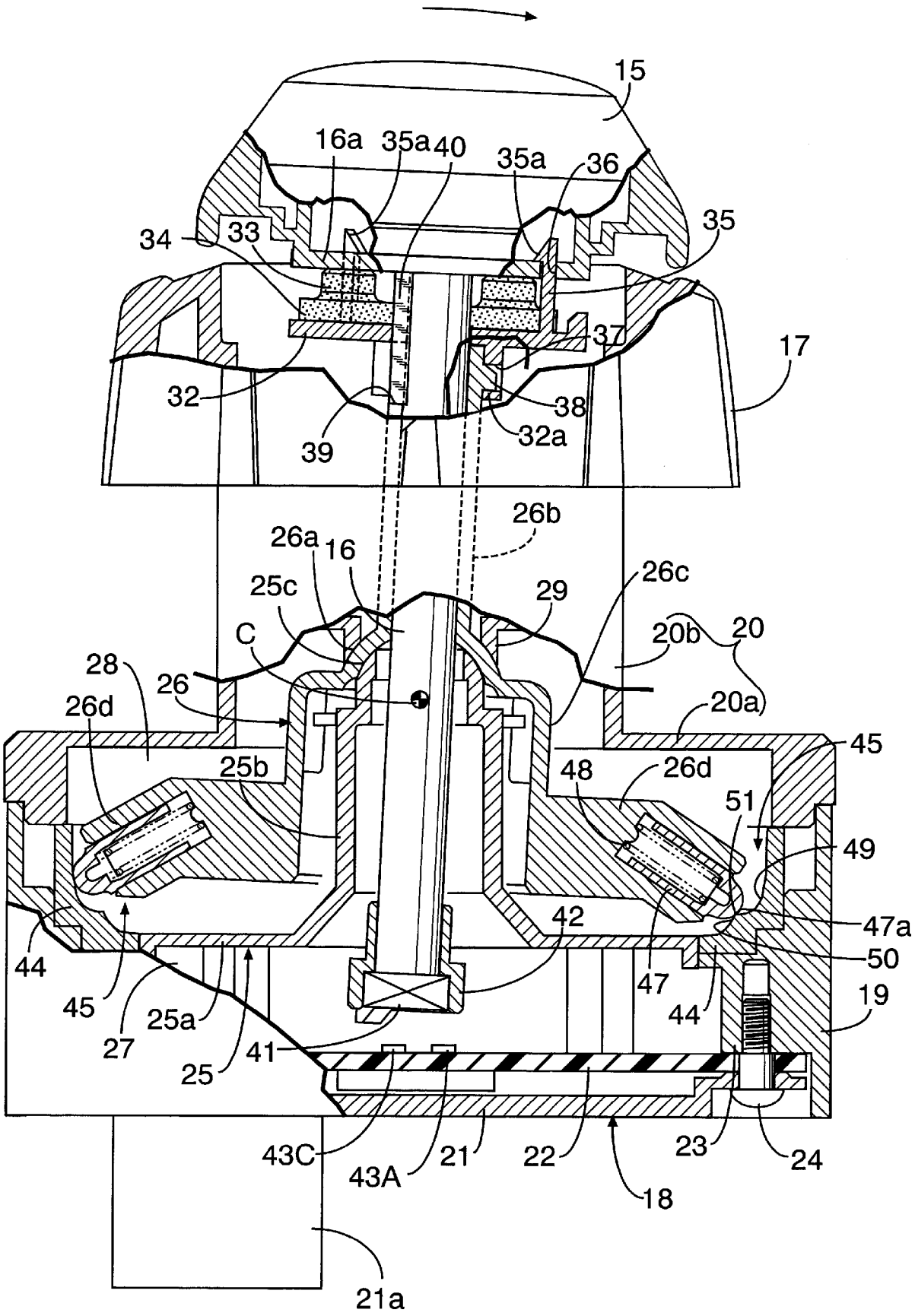
[図6]


16
26b
26a
26
26c
26d
26d
44
26d
46
47
44
44
26d
48
47a
42
45
22
43C
44
43A
43B
43D

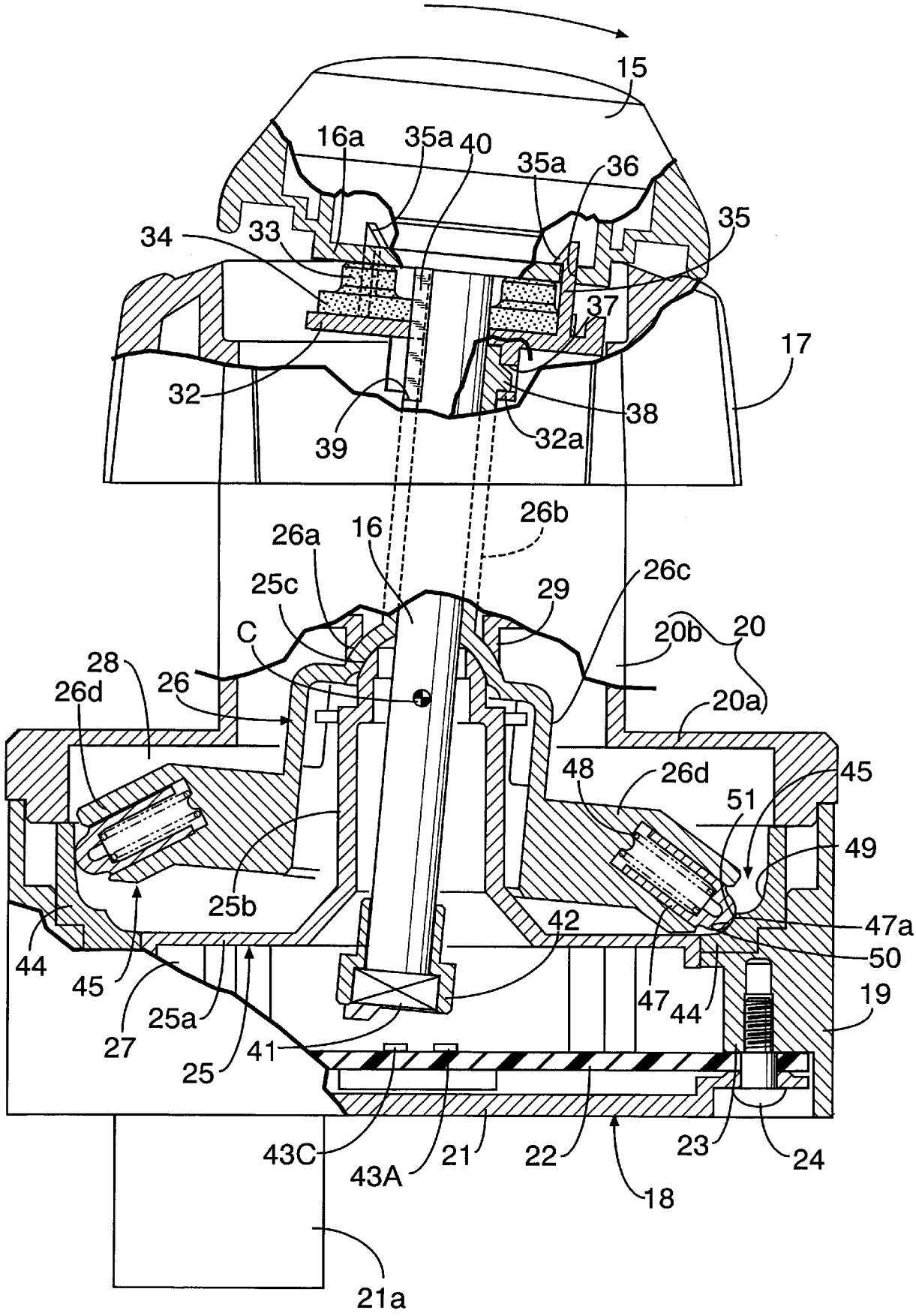
[図7]



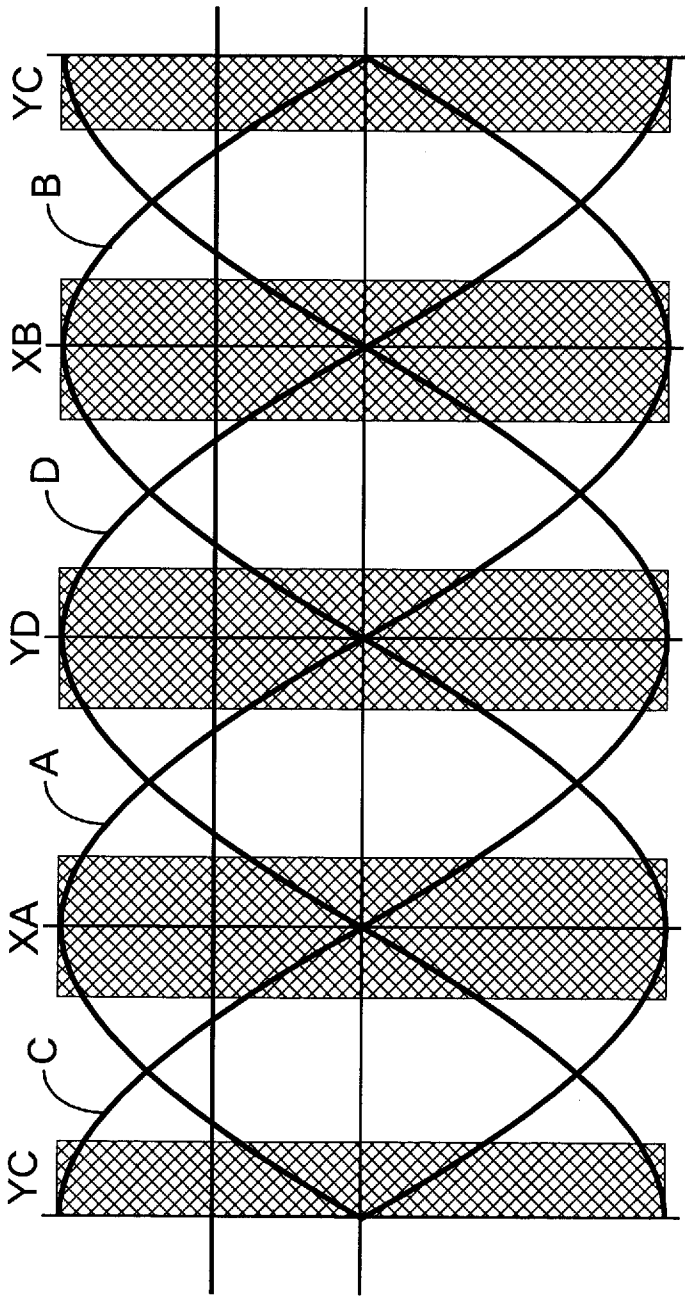
[図8]


15
16a
35a
40
35a
36
35
34
33
37
17
32
38
32a
39
26b
26a
16
26c
25c
29
C
20b
20
28
26
26d
20a
45
25b
48
26d
51
49
42
47a
50
44
45
47
44
19
27
25a
25
41
43C
43A
21
22
18
23
24
21a

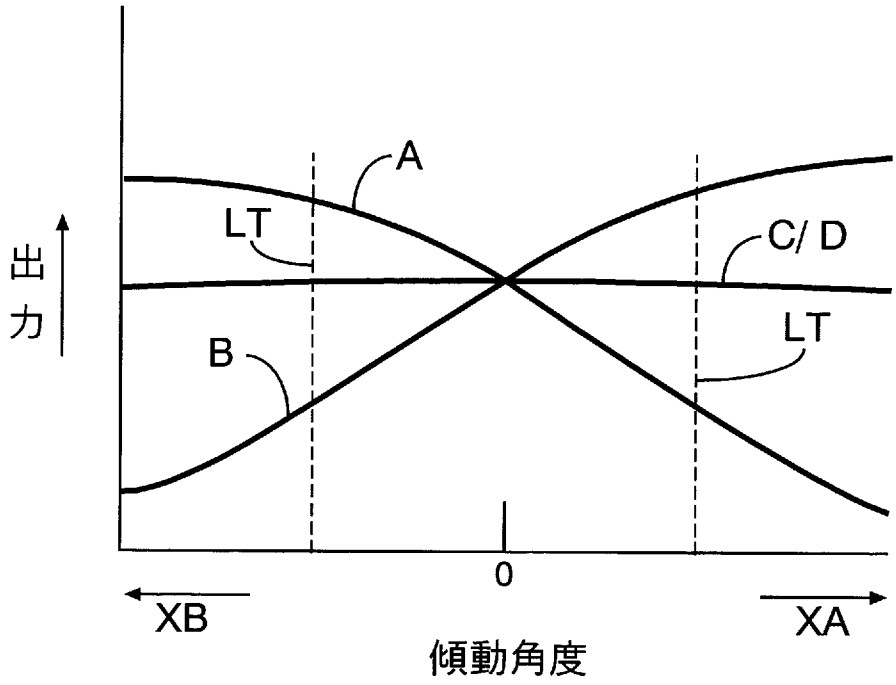
[図9]


15
16a
35a
40
35a
36
35
34
33
37
17
32
38
39
32a
26b
26a
16
26c
25c
29
C
20b
20
28
26
26d
20a
48
26d
45
51
49
25b
42
47a
50
44
45
27
25a
47
44
19
25
41
43C
43A
21
22
23
24
18
21a

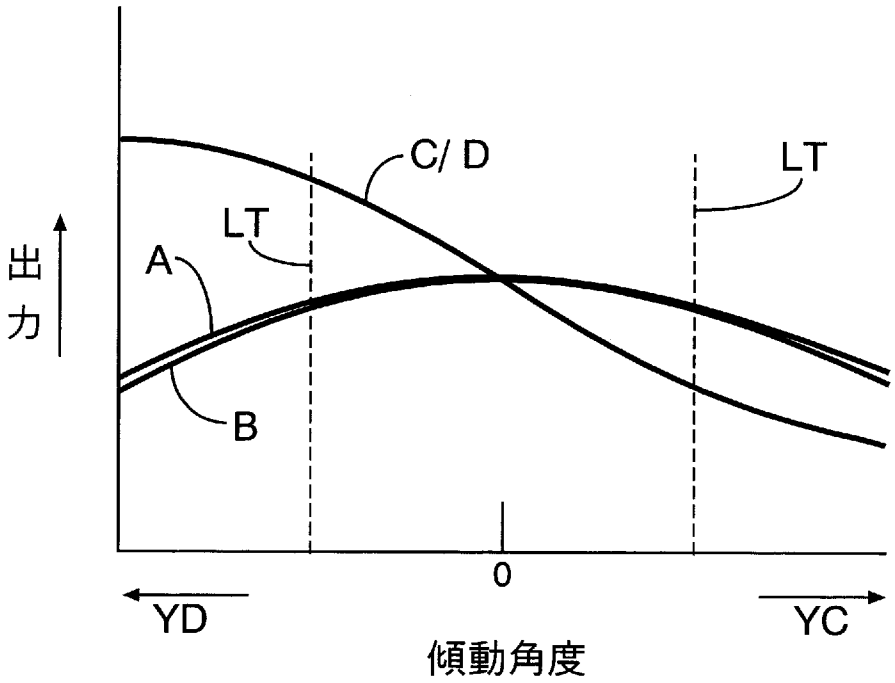
[図10]



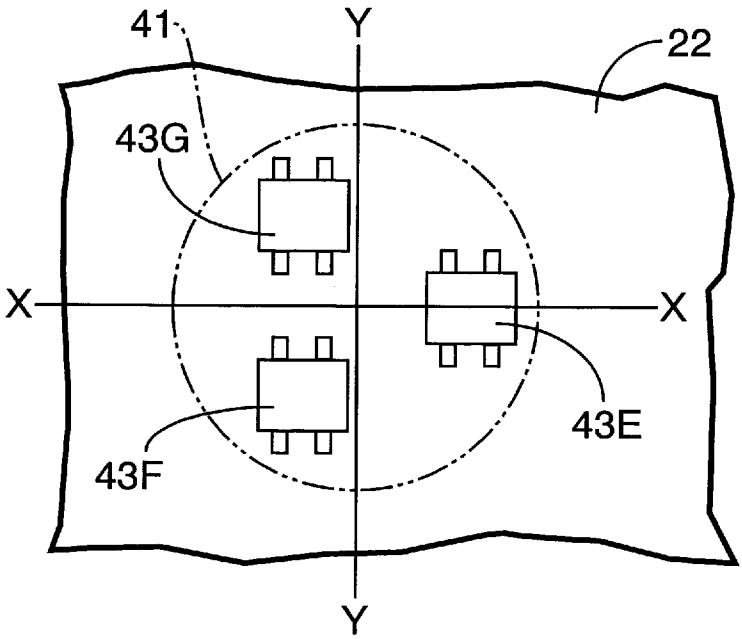
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2006/323687

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01H25/06(2006.01)i, *G05G9/047*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01H25/06, G05G9/047

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-091697 A (Asahi Kasei Microsystems Co., Ltd.), 29 March, 2002 (29.03.02), Par. Nos. [0013] to [0020]; all drawings (Family: none)	1 2
Y	JP 2004-087290 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 18 March, 2004 (18.03.04), Par. Nos. [0067], [0075] to [0083]; Fig. 9 & US 2004/0060807 A1 & DE 10339469 A1	2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 January, 2007 (16.01.07)	23 January, 2007 (23.01.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００６／３２３６８７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01H25/06(2006.01)i, G05G9/047(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01H25/06, G05G9/047

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X Y	ＪＰ　２００２－０９１６９７　Ａ（旭化成マイクロシステム株式会社） ２００２．０３．２９，段落【００１３】－【００２０】，全図 （ファミリーなし）	1 2

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１６．０１．２００７	２３．０１．２００７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｘ　３６３２
岸　智章
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７２

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ　２００４－０８７２９０　Ａ（松下電器産業株式会社） ２００４．０３．１８，段落【００６７】，【００７５】－【００８３】，図９ ＆　ＵＳ　２００４／００６０８０７　Ａ１ ＆　ＤＥ　１０３３９４６９　Ａ１	２