

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4317210号  
(P4317210)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int.Cl.		F 1			
<b>G 0 9 F</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>G 0 9 F</b>	<b>9/00</b>	<b>3 1 2</b>
<b>F 1 6 C</b>	<b>11/10</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>F 1 6 C</b>	<b>11/10</b>	<b>A</b>
<b>F 1 6 C</b>	<b>11/04</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>F 1 6 C</b>	<b>11/04</b>	<b>F</b>

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-331196 (P2006-331196)	(73) 特許権者	000003562
(22) 出願日	平成18年12月7日(2006.12.7)		東芝テック株式会社
(65) 公開番号	特開2008-145612 (P2008-145612A)		東京都品川区東五反田二丁目17番2号
(43) 公開日	平成20年6月26日(2008.6.26)	(74) 代理人	100101177
審査請求日	平成20年9月11日(2008.9.11)		弁理士 柏木 慎史
		(74) 代理人	100072110
			弁理士 柏木 明
		(72) 発明者	渡邊 収
			静岡県伊豆の国市大仁570番地 東芝テック株式会社大仁事業所内
		審査官	佐竹 政彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報を表示する表示面を一面側に有し、本体ハウジングにチルト可能に取り付けられる表示部と、

前記表示部と一体的に設けられてチルト時の回転中心をなす支持軸を前記本体ハウジングと一体的に設けられた中空の筒部で回転自在に覆って支持し、前記表示部を前記表示面が垂直な垂直位置と前記表示面が傾斜した傾斜位置とに位置移動自在に支持する支持機構と、

前記筒部に巻き付けられて一端を前記本体ハウジングの側に保持され、他端が前記垂直位置から前記傾斜位置に位置移動する前記表示部に押圧されて反発力を蓄積するトーションバネを有し、このトーションバネが蓄積する反発力によって前記表示部を前記傾斜位置から前記垂直位置に向かう方向に押圧する押圧機構と、

前記筒部の内部に前記支持軸の側に設けられた第1の接触部材と前記筒部の側に設けられた前記第1の接触部材を前記支持軸の軸方向に押圧する第2の接触部材とを有し、当該押圧により発生する前記第1の接触部材と前記第2の接触部材との間の接触摩擦によって前記表示部を前記垂直位置と前記傾斜位置との間の任意位置に位置保持する位置保持機構と、

を備える表示装置。

【請求項2】

前記筒部は、

開口して前記支持軸が差し込まれる一端側の開口端と閉口した他端側の閉口端とを有し

前記位置保持機構は、  
前記筒部の閉口端に前記第 2 の接触部材を設ける、  
 請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】

前記位置保持機構は、  
前記筒部の側に設けられて前記第 2 の接触部材が設けられ、この第 2 の接触部材を前記  
第 1 の接触部材に向けて押圧する圧縮バネを有する、  
 請求項 1 記載の表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示面を有する表示部がチルトする表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、情報を表示する表示面が設けられた表示部をチルトできるようにした表示装置がある（例えば、特許文献 1 ないし 3 参照）。つまり、このような表示装置では、表示部をその表示面が垂直な垂直位置から表示面が傾斜した傾斜位置に位置移動させることができ、また、任意位置で位置保持が可能である。表示部の位置移動は、表示部のハウジングに荷重をかけること等により開始される。

20

【0003】

【特許文献 1】特開平 7 - 168530 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 137521 公報

【特許文献 3】特開 2005 - 207442 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上述したような表示装置で表示部を任意の位置で位置保持させるためには、重い表示部を有する表示装置ほど、より強い保持力が要求される。

30

【0005】

しかしながら、表示部を位置保持するための保持力を強化した場合、表示部の位置移動を開始させるために必要な荷重についてもより大きなものとなってしまう。これは、表示装置の使用者にとって多大な負担となる。

【0006】

本発明の目的は、比較的小さな荷重で表示部の位置移動を開始させることができる表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の表示装置は、情報を表示する表示面を一面側に有し、本体ハウジングにチルト  
可能に取り付けられる表示部と、前記表示部と一体的に設けられてチルト時の回動中心を  
なす支持軸を前記本体ハウジングと一体的に設けられた中空の筒部で回動自在に覆って支  
持し、前記表示部を前記表示面が垂直な垂直位置と前記表示面が傾斜した傾斜位置とに位  
置移動自在に支持する支持機構と、前記筒部に巻き付けられて一端を前記本体ハウジング  
の側に保持され、他端が前記垂直位置から前記傾斜位置に位置移動する前記表示部に押圧  
されて反発力を蓄積するトーションバネを有し、このトーションバネが蓄積する反発力によ  
って前記表示部を前記傾斜位置から前記垂直位置に向かう方向に押圧する押圧機構と、  
前記筒部の内部に前記支持軸の側に設けられた第 1 の接触部材と前記筒部の側に設けられ  
た前記第 1 の接触部材を前記支持軸の軸方向に押圧する第 2 の接触部材とを有し、当該押  
圧により発生する前記第 1 の接触部材と前記第 2 の接触部材との間の接触摩擦によって前

40

50

記表示部を前記垂直位置と前記傾斜位置との間の任意位置に位置保持する位置保持機構と、を備える。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、表示部を保持する保持力が弱いものであるため、比較的小さな荷重で表示部の位置移動を開始させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

第1の実施の形態を図1ないし図13に基づいて説明する。

【0010】

図1は、表示装置の実施の一形態として、事務機101への適用例を示す斜視図である。事務機101は、事務機101が備える各部を収納または保持する本体ハウジング201を備えている。本体ハウジング201の前面側(図1中手前側)には、表示部ハウジング303が本体ハウジング201の両側部分に挟まれるようにして設けられている。表示部ハウジング303の前面側には、文字や画像等の情報を表示する平面状の表示面302が設けられている。表示面302は、例えば、情報の入力可能なタッチパネル機能付きのLCD(Liquid Crystal Display)パネルである。表示部ハウジング303は、表示面302への表示機能を実現するための各部(図示せず)を収納する。表示面302と表示部ハウジング303とは表示部301を構成する。表示部301は、チルト可能である。したがって、事務機101は、表示部301をチルトさせるチルト機構701(図2参照)を有する。本体ハウジング201の最前面には、情報を入力する際に操作される操作部としてキーボード206が設けられている。本体ハウジング201の前面であって表示部301の下方位置には、手差口207が形成されている。手差口207は用紙(例えば、伝票用紙)を挿入するためのものである。本体ハウジング201の後面側には、排紙口(図示せず)が形成されている。本体ハウジング201の内部には、手差口207と排紙口とを接続する用紙経路(図示せず)が形成されている。手差口207に挿入された用紙は、用紙経路に沿って本体ハウジング201の内部に設けられた搬送機構(図示せず)によって排紙口の方向に搬送され、排紙口の付近であって本体ハウジング201の内部に設けられた印字機構(図示せず)によってキーボード206等の操作により入力された情報が印字され、排紙口から排紙される。排紙口から排紙された用紙は、本体ハウジング201の後面側に設けられた排紙受部308が受ける。

【0011】

図2は、チルト機構701を示す斜視図である。表示部ハウジング303の下端部分には、表示部301の一部であって表示面302と平行な平面状の固定板411が内蔵されている。固定板411は、表示部ハウジング303に対してネジ(図示せず)によって位置固定されている。固定板411の表示面302側から見て右側には、側面板412aが設けられている。同様に、固定板411の表示面302側から見て左側には、側面板412bが設けられている。側面板412a、412bは、それぞれ固定板411に対して直角をなしている。側面板412aの外側の面には、側方に延出した支持軸413aが一体に設けられている(図9、図12等参照)。側面板412bの外側の面には、側方に延出した支持軸413b(図12等参照)が一体に設けられている。支持軸413aと413bとは、互いに同心であり、表示面302と面方向と平行な軸方向を有する。以下、支持軸413aと支持軸413bとを併せて支持軸413と称することがある。なお、支持軸413a、413bは、それぞれ、側面板412a、412bよりも固定板411側に突出している。支持軸413a、413bの突出部分を覆うキャップ415a、415bが側面板412a、412bには取り付けられている。本体ハウジング201の手差口207の両側部分について、表示面302側から見て右側部分の上面には、軸支持部414aが固定されている。同様に、表示面302側から見て左側部分の上面には、軸支持部414bが固定されている。軸支持部414a、414bは、それぞれ支持軸413a、413bを回動自在に保持している。したがって、表示部301は、図2に示すような表示面3

10

20

30

40

50

02が垂直な垂直位置と、表示面302が矢印Cの方向、または矢印Dの方向に位置移動した傾斜位置(図12)とに位置移動自在に支持されている。なお、本体ハウジング201には、ストッパ(図示せず)が設けられている。ストッパは、表示部ハウジング303に当接することで表示部301の位置移動を規制し、表示部301を傾斜位置に位置付ける。つまり、固定板411、側面板412a、412b、支持軸413a、413b、軸支持部414a、414b、及びストッパは、支持機構401を構成する。

#### 【0012】

側面板412aの表示面302側から見て右側には、弾性部材としてトーションバネ511aが設けられている。また、側面板412bの表示面302側から見て左側には、弾性部材としてトーションバネ511bが設けられている。トーションバネ511aは、その両端部分として側方に延びたアーム521aと上方に延びたアーム522aとを有する。アーム521aとアーム522aとを近づけさせて閉状態にすることによりトーションバネ511aは反発力を蓄積し、閉状態の解除によりトーションバネ511aは開状態へと復元する。トーションバネ511bについても、トーションバネ511aと同様の構造である。以下、トーションバネ511aとトーションバネ511bとを併せてトーションバネ511と称することがある。

10

#### 【0013】

図3は、図2のA方向側面図である。表示部301は、垂直位置に位置付けられている。表示面302側から見て右側のトーションバネ511aは、その内径の中心である開閉中心が支持軸413a(図9参照)と同心上となるように設けられている。トーションバネ511aは、アーム522aが矢印Cの方向に閉じる向きで設けられている。アーム521aは、軸支持部414aの一部であるアーム保持部512aによって保持されている。アーム押圧部513aは、側面板412aに対して表示面302側に設けられている。図3に示すように、表示部301が垂直位置に位置付けられている場合、アーム522aとアーム押圧部513aとは当接している。

20

#### 【0014】

図4は、図2のB方向側面図である。表示部301は、垂直位置に位置付けられている。表示面302側から見て左側のトーションバネ511bは、その内径の中心である開閉中心が支持軸413b(図9参照)と同心上となるように設けられている。トーションバネ511bは、アーム522bが矢印Dの方向に閉じる向きで設けられている。アーム521bは、軸支持部414bの一部であるアーム保持部512bによって保持されている。アーム押圧部513bは、側面板412bに対して表示面302側と反対の裏面側に設けられている。図4に示すように、表示部301が垂直位置に位置付けられている場合、アーム522bとアーム押圧部513bとは当接している。

30

#### 【0015】

図5は、表示部301が図2の矢印C方向に位置移動した状態の図2のA方向側面図であり、図6は、そのB方向側面図である。表示部301は、傾斜位置に位置付けられている。表示部301が垂直位置から矢印C方向に位置移動することにより、図5に示すように、表示面302側から見て右側のトーションバネ511aのアーム522aはアーム押圧部513aによって押圧されて矢印C方向に閉じ、トーションバネ511aは反発力を蓄積する。蓄積される反発力によって表示部301は、傾斜位置から垂直位置に向かう方向に押圧される。ここに、押圧機構501が実現されている。このとき、図6に示すように、アーム押圧部513bとアーム522bとの当接は解除される。つまり、トーションバネ511bのアーム522bには何ら押圧力は付与されずその位置は不変であり、トーションバネ511bに反発力は蓄積されない。

40

#### 【0016】

図7は、表示部301が図2の矢印D方向に位置移動した状態の図2のA方向側面図であり、図8は、そのB方向側面図である。表示部301は、傾斜位置に位置付けられている。表示部301が矢印D方向に移動することにより、図7に示すように、アーム押圧部513aとアーム522aとの当接は解除される。つまり、トーションバネ511aのア

50

ーム522aには何ら押圧力は付与されずその位置は不変であり、トーシヨンバネ511aに反発力は蓄積されない。一方で、このとき、図8に示すように、表示面302側から見て左側のトーシヨンバネ511bのーム522bはーム押圧部513bによって押圧されて矢印D方向に閉じ、トーシヨンバネ511bは反発力を蓄積する。蓄積される反発力によって表示部301は、傾斜位置から垂直位置に向かう方向に押圧される。ここに、押圧機構501が実現されている。

【0017】

表示部301は、垂直位置と傾斜位置との間の任意の位置で位置保持が可能である。このような位置保持は、位置保持機構601(図9ないし図11参照)によって実現される。支持機構401と押圧機構501と位置保持機構601とは、チルト機構701を構成する。

10

【0018】

図9は、チルト機構701を示す正面断面図である。図9では、事務機101を正面側(表示面302側)から見て右側に位置する一方のチルト機構701のみ示している。

【0019】

支持機構401が有する軸支持部414aは、固定板411の方向に向けて開口した中空の筒部441aを主体に構成されている。筒部441aの中空部分は、開口側の第1の中空部442aと、筒部441aの内周面に形成された弁443aによって第1の中空部442aと区切られた第2の中空部444aと、から構成されている。側面板412aから延出した支持軸413aの先端には、筒部441aの内周(第2の中空部444a)よりわずかに径の小さい円盤部445aが支持軸413aと一体に設けられている。円盤部445aは、第2の中空部444aに収納されている。円盤部445aは、弁443aと当接することによって第1の中空部442aへの移動が規制されている。円盤部445aは、後述する第1の板バネ611aと第2の板バネ612aとによって弁443aに対して押圧されている。このようにして、支持軸413aは軸支持部414aに支持されている。事務機101を正面側から見て左側に位置する支持機構401についても同様の構成を有する。

20

【0020】

押圧機構501が有するトーシヨンバネ511aは、軸支持部414aの筒部441aに巻き付けられている。ーム522aは、トーシヨンバネ511aの巻き付け方向に沿った方向を有している。ーム521aは、その先端部分がトーシヨンバネ511aの巻き付け方向からL字状に屈曲している。軸支持部414aの一部であるーム保持部512aには、支持軸413aの軸方向に貫通したーム穴541aが形成されている。L字状に屈曲したーム521aは、ーム穴541aに差し込まれている。このようにして、ーム521aは、ーム保持部512aに保持されている。事務機101を正面側から見て左側に位置する押圧機構501についても同様の構成を有する。

30

【0021】

位置保持機構601は、第2の中空部444aの中に、第1の接触部材として弧状に湾曲した第1の板バネ611aと、第2の接触部材として弧状に湾曲した第2の板バネ612aとを有している。第1の板バネ611aと第2の板バネ612aとは共に弾性を有する。第1の板バネ611aと第2の板バネ612aとは対面配置されて湾曲部分で互いに当接している。第1の板バネ611aの両端部分は、表示部301の一部でもある円盤部445aに当接している。第2の板バネ612aの両端部分は、筒部441aに当接している。第2の板バネ612aは、第1の板バネ611aを支持軸413aの軸方向に押圧している。この押圧によって、第1の板バネ611aと第2の板バネ612aとの間には、接触摩擦が発生する。この発生する接触摩擦によって、表示部301は、垂直位置と傾斜位置との間の任意の位置に位置保持される。ここに、位置保持機構601が実現されている。事務機101を正面側から見て左側に位置する位置保持機構601についても同様の構成を有する。

40

【0022】

50

図10は、別の位置保持機構601を有するチルト機構701を示す正面断面図である。図1ないし図9に基づいて説明したチルト機構701と同一の部分は同一の符号で示し説明も省略する。本例の位置保持機構601は、図9に基づいて説明した位置保持機構601と大きく異なる点を有する。それは、第2の板バネ612aを第1の板バネ611aに向けて押圧する圧縮バネ621aが設けられている点である。本例の第2の中空部444aは、図9における第2の中空部444aよりも閉口側に広がっている。このような第2の中空部444aの中に、圧縮バネ621aは、支持軸413aの軸方向に伸縮可能に収納されている。第2の板バネ612aの両端部分は、第2の中空部444aよりもわずかに径の小さい押圧板622aに当接している。圧縮バネ621aは、押圧板622aに当接して押圧板622aを押圧している。こうして、圧縮バネ621aによって第2の板バネ612aは第1の板バネ611aに向けて押圧されている。このような構成とすることで、第1の板バネ611aと第2の板バネ612aとの間に発生する接触摩擦は、より増大する。

10

#### 【0023】

図11は、さらに別の位置保持機構601を有するチルト機構701を示す正面断面図である。図1ないし図9に基づいて説明したチルト機構701と同一の部分は同一の符号で示し説明も省略する。本例の位置保持機構601は、図9に基づいて説明した位置保持機構601と大きく異なる点を有する。それは、トーションバネ511aが第2の板バネ612aを押圧している点である。本例では、支持軸413aの先端に円盤部445aが設けられていない。支持軸413aの先端は、筒部441aの閉口側を貫通している。側面板412aと筒部441aとの間には、第1の板バネ611aと第2の板バネ612aとを収納するバネ板収納部631aが設けられている。筒部441aとバネ板収納部631aとの間には、支持軸413aが貫通している仕切板632aが介在している。第1の板バネ611aの両端部分は、側面板412aに当接している。第2の板バネ612aの両端部分は、仕切板632aに当接している。バネ板収納部631aに収納された本例の第1の板バネ611aと第2の板バネ612aとには、支持軸413aが貫通している。本例では、筒部441aに巻き付けられたトーションバネ511aが仕切板632aを押圧している。この押圧により、第2の板バネ612aは、第1の板バネ611aを押圧する。このような構成とすることで、第1の板バネ611aと第2の板バネ612aとの間に発生する接触摩擦は、より増大する。

20

30

#### 【0024】

以下では、図9に基づいて説明した位置保持機構601を備える事務機101を例に説明する。

#### 【0025】

図12は、支持軸413を中心に位置移動する表示部301を示す模式図である。表示部301は、支持軸413(支持軸413a、413b)を中心にして位置移動し、任意の位置で位置保持される。

#### 【0026】

表示部301が垂直位置Pに位置付けられている場合、トーションバネ511(図12中図示せず)は反発力 $F_s$ を発生させていない。

40

#### 【0027】

表示部301が、支持軸413を中心に垂直位置Pから傾斜位置Saの方向(矢印C方向)に角度 $\theta_1$ 位置移動して、位置Naに位置付けられている場合、トーションバネ511aは反発力 $F_{s1}$ を発生させている。表示部301が、垂直位置Pから角度 $\theta_2$ 位置移動して、傾斜位置Saに位置付けられている場合、トーションバネ511aは反発力 $F_{s2}$ を発生させている。ここで、 $F_{s1} < F_{s2}$ である。

#### 【0028】

表示部301が、支持軸413を中心に垂直位置Pから傾斜位置Sbの方向(矢印D方向)に角度 $\theta_1'$ ( $= \theta_1$ )移動して、位置Nbに位置付けられている場合、トーションバネ511bは、反発力 $F_{s1}'$ を発生させている。表示部301が、垂直位置Pから角

50

度  $2'$  ( $= 2$ ) 位置移動して、傾斜位置  $S b$  に位置付けられている場合、トーシオンバネ  $5 1 1 b$  は、反発力  $F s 2'$  を発生させている。ここで、 $F s 1 = F s 1' < F s 2 = F s 2'$  である。

【0029】

トーシオンバネ  $5 1 1$  の反発力  $F s$  は、バネ定数  $K$  と角度  $\theta$  とから、以下の (A) 式、  

$$F s = K \times \dots (A)$$

によって表される。

【0030】

図13は、位置移動する表示部  $3 0 1$  と表示部  $3 0 1$  に発生する重力  $W$  とを示す模式図である。表示部  $3 0 1$  には、重力  $W$  が発生している。表示部  $3 0 1$  の質量を  $m$  とし、重力  
 10  
 加速度を  $g$  とした場合、重力  $W$  は、以下の (B) 式、

$$W = m \times g \dots (B)$$

によって表される。

【0031】

表示部  $3 0 1$  は、重力  $W$  により作用力  $F g$  を受ける。支持軸  $4 1 3$  (支持軸  $4 1 3 a$ 、  
 $4 1 3 b$ ) と表示部  $3 0 1$  の重心とを結ぶ直線と、支持軸  $4 1 3$  を通る水平な基準線とが  
 なす角度を  $\alpha$  とし、支持軸  $4 1 3$  と重心との距離である重心距離を  $L$  とした場合、表示部  
 $3 0 1$  が受ける作用力  $F g$  は、以下の (C) 式、

$$F g = W \times L \times \cos \alpha \dots (C)$$

によって表される。

20

【0032】

つまり、表示部  $3 0 1$  を垂直位置  $P$  に位置付けた場合 ( $\cos 90^\circ = 0$ )、作用力  $F g$   
 $g$  は発生しない。一方、表示部  $3 0 1$  を位置移動させるに従い ( $\cos 0^\circ = 1$  に近づける  
 に従い)、作用力  $F g$  は増大する。

【0033】

トーシオンバネ  $5 1 1$  (図13中図示せず) の反発力  $F s$  (図12参照) と、表示部  $3 0 1$   
 $0 1$  が重力によって受ける作用力  $F g$  (図13参照) とは、共に、表示部  $3 0 1$  が受ける  
 トルクである。反発力  $F s$  と作用力  $F g$  とは、力の方向が逆向きであるため、互いに打消  
 しあう力として働く。つまり、表示部  $3 0 1$  が受けるトルク  $F$  は、以下の (D) 式、

$$F = |F s - F g| = |F s - m \times g \times L \times \cos \alpha| \dots (D)$$

によって表される。

30

【0034】

ここで、チルト機構  $7 0 1$  として表示部  $3 0 1$  を位置保持する保持力を  $F m$  する。位置  
 保持機構  $6 0 1$  が表示部  $3 0 1$  を位置保持する保持力を  $F h$  とした場合、保持力  $F m$  は、  
 以下の (E) 式、

$$F m = F h - F = F h - |F g - F s| \dots (E)$$

によって表される。

【0035】

(E) 式に含まれる  $|F g - F s|$  については、 $F g < F s$  であっても、また、 $F g >$   
 $F s$  であっても、その差分を位置保持機構  $6 0 1$  の保持力  $F h$  が吸収するため、絶対値で  
 40  
 計算する。しかしながら、 $F h > |F g - F s|$  でない場合には、表示部  $3 0 1$  は位置保  
 持されずに位置移動してしまうので、 $F h > |F g - F s|$  であることが必要である。

【0036】

(E) 式において、表示部  $3 0 1$  が受けるトルク  $F (= |F s - F g|)$  がゼロである  
 場合、位置保持機構  $6 0 1$  の保持力  $F h$  が弱くても、チルト機構  $7 0 1$  は表示部  $3 0 1$  を  
 位置保持し、表示部  $3 0 1$  は重力  $W$  によって矢印  $C$  方向または矢印  $D$  方向に位置移動し  
 ない。より具体的に説明する。(E) 式 ( $F m = F h - F$ ) において、 $F = 0$  である場合  
 ( $F m = F h - 0$ ) と、 $F = 5$  である場合 ( $F m = F h - 5$ ) とを考える。このとき、上述  
 したように  $F h > F$  が必要であることから、最低限必要とされる位置保持機構  $6 0 1$  の保  
 持力  $F h$  の値は、前者の場合の方が後者の場合よりも小さいものとなる。つまり、 $F = 0$   
 50

である前者の場合の方が、より弱い位置保持機構 6 0 1 の保持力  $F_h$  でよいことになる。その結果、チルト機構 7 0 1 としての保持力  $F_m$  についても、前者の方が弱いものでよいことになる。

【 0 0 3 7 】

ここで、表示部 3 0 1 が重力によって受ける作用力  $F_g$  は、表示部 3 0 1 の質量  $m$  等によって決まる一定の値である。したがって、バネ定数  $K$  を考慮して適切なトーションバネ 5 1 1 を選定することにより、表示部 3 0 1 が受けるトルク  $F (= | F_s - F_g |)$  をゼロにする、またはゼロに近づけることができる。

【 0 0 3 8 】

なお、トーションバネ 5 1 1 の反発力  $F_s$  は、 $F_s = F_g$  である場合、以下の ( F ) 式

$$F_s - F_g = m \times g \times \cos \theta \quad \dots ( F )$$

によって表される。

【 0 0 3 9 】

こうして、表示部 3 0 1 が大型化したこと等によってその質量  $m$  が比較的大きい場合であっても、押圧機構 5 0 1 が適切なトーションバネ 5 1 1 を備えることにより、位置保持機構 6 0 1 の保持力  $F_h$  を強化することなく、表示部 3 0 1 の位置保持が可能となる。

【 0 0 4 0 】

位置保持された表示部 3 0 1 に対して荷重をかけて位置移動を開始させる場合について説明する。表示部 3 0 1 を矢印 C 方向に倒して位置移動させる場合、表示部 3 0 1 に対して表示面 3 0 2 側から矢印 C 方向に荷重を加えることになる。荷重は、例えば、事務機 1 0 1 の使用者が手で表示部ハウジング 3 0 3 を押すことにより加えられる。これにより、表示部ハウジング 3 0 3 と表示部ハウジング 3 0 3 に固定された固定板 4 1 1 とを介して、位置保持機構 6 0 1 に対してトルクとして荷重が加わる。そして、位置保持機構 6 0 1 に加わったトルクが保持力  $F_m$  より小さい場合、表示部 3 0 1 は位置移動を開始しない。一方で、トルクがチルト機構 7 0 1 の保持力  $F_m$  より大きい場合、表示部 3 0 1 は矢印 C 方向へ位置移動を開始する。このとき、本実施の形態によれば、 $F = 0$  となるような適切な反発力  $F_s$  を有するトーションバネ 5 1 1 が適用されていることによりチルト機構 7 0 1 の保持力  $F_m$  は弱く、比較的弱い荷重で表示部 3 0 1 の位置移動を開始させることができる。表示部 3 0 1 を矢印 D 方向 ( 図 2 参照 ) に倒す場合についても、同様である。

【 0 0 4 1 】

そして、事務機 1 0 1 の使用者が表示部ハウジング 3 0 3 から手を離す等して表示部 3 0 1 に加えられる荷重がチルト機構 7 0 1 の保持力  $F_m$  よりも小さくなると、表示部 3 0 1 は位置移動を止めて位置保持される。

【 0 0 4 2 】

第 2 の実施の形態について、図 1 4 ないし図 1 6 に基づいて説明する。図 1 4 ないし図 1 6 では、図 1 ないし図 1 3 に基づいて説明した第 1 の実施の形態と同一の部分は同一の符号で示し、説明も省略する。第 2 の実施の形態が第 1 の実施の形態と異なる点は、押圧機構 5 0 1 が弾性部材としてトーションバネ 5 1 1 ではなく板バネ 5 5 1 ( 板バネ 5 5 1 a、板バネ 5 5 1 b ) を備えている点である。

【 0 0 4 3 】

図 1 4 は、第 2 の実施の形態のチルト機構 7 0 1 を示す斜視図である。固定板 4 1 1 の表示面 3 0 2 から見て右側の側面板 4 1 2 a の側方には、板バネ 5 5 1 a が設けられている。固定板 4 1 1 の表示面 3 0 2 から見て左側の側面板 4 1 2 b の側方には、板バネ 5 5 1 b が設けられている。板バネ 5 5 1 a は、その両端部分として板バネ端部 5 6 1 a と板バネ端部 5 6 2 a とを有する。板バネ端部 5 6 1 a と板バネ端部 5 6 2 a とを近づけさせて閉状態にすることにより板バネ 5 5 1 a は反発力を蓄積し、閉状態の解除により板バネ 5 5 1 a は開状態へと復元する。板バネ 5 5 1 b についても、板バネ 5 5 1 a と同様の構造である。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50



図15は、図14のE方向側面図である。表示面302側から見て右側の板バネ551aは、開閉中心が支持軸413aと平行に設けられている。板バネ551aは、板バネ端部562aが矢印Cの方向に閉じる向きで設けられている。板バネ端部561aは、軸支持部414aの一部である板バネ保持部565aに図示しない止着部材によって保持されている。板バネ押圧部566aは、側面板412aに対して表示面302側に設けられている。図15に示すように、表示部301が垂直位置に位置付けられている場合、板バネ端部562aと板バネ押圧部566aとは当接している。

【0045】

図16は、図14のF方向側面図である。表示面302側から見て左側の板バネ551bは、開閉中心が支持軸413bと平行に設けられている。板バネ551bは、板バネ端部562bが矢印Dの方向に閉じる向きで設けられている。板バネ端部561bは、軸支持部414bの一部である板バネ保持部565bに図示しない止着部材によって保持されている。板バネ押圧部566bは、側面板412bに対して表示面302側と反対の裏面に設けられている。図16に示すように、表示部301が垂直位置に位置付けられている場合、板バネ端部562bと板バネ押圧部566bとは当接している。

【0046】

表示部301が矢印C方向に位置移動することにより、表示面302側から見て右側の板バネ551aの板バネ端部562aは板バネ押圧部566aに押圧されて矢印C方向に閉じ、板バネ551aは反発力を蓄積する。蓄積される反発力によって表示部301は、垂直位置に向かう方向に押圧される。ここに、押圧機構501が実現されている。このとき、板バネ押圧部566bと板バネ端部562bとの当接は解除される。つまり、板バネ551bに反発力は蓄積されない。

【0047】

また、表示部301が矢印D方向に位置移動することにより、表示面302側から見て右側の板バネ551bの板バネ端部562bは板バネ押圧部566bに押圧されて矢印D方向に閉じ、板バネ551bは反発力を蓄積する。蓄積される反発力によって表示部301は、垂直位置に向かう方向に押圧される。ここに、押圧機構501が実現されている。このとき、板バネ押圧部566aと板バネ端部562aとの当接は解除される。つまり、板バネ551aに反発力は蓄積されない。

【0048】

このような構成において、表示部301の位置移動を開始させる場合、チルト機構701が表示部301を保持する保持力よりも強い荷重を加える必要がある。このとき、適かな反発力を有する板バネ551を押圧機構501が有することにより、チルト機構701の保持力は弱く、比較的弱い荷重で表示部301の位置移動が可能である。つまり、第2の実施の形態によれば、比較的小さな荷重によって表示部301の位置移動を開始させることができる。

【0049】

第3の実施の形態について、図17ないし図19に基づいて説明する。図17ないし図19では、図1ないし図13に基づいて説明した第1の実施の形態と同一の部分は同一の符号で示し、説明も省略する。第3の実施の形態が他の実施の形態と異なる点は、押圧機構501が弾性部材としてトーションバー581（トーションバー581a、トーションバー581b）を備えている点である。

【0050】

図17は、第3の実施の形態のチルト機構701を示す斜視図である。固定板411の表示面302側の位置には、表示面302側から見て右側にトーションバー581aが設けられ、左側にトーションバー581bが設けられている。本実施の形態では、トーションバー581a、581bは、それぞれ側面板412a、412b、キャップ415a、415b、及び軸支持部414a、414bを貫通している。トーションバー581は、他の実施の形態における支持軸413を兼ねている。したがって、トーションバー581と支持軸413とは同心上である。トーションバー581aの両端部分は、本体部分に対

10

20

30

40

50

して直角に屈曲した先端部 5 9 1 a と先端部 5 9 2 a となっている。先端部 5 9 1 a と先端部 5 9 2 a とは、互いに逆方向を向いている。トーシヨンバー 5 8 1 a は、先端部 5 9 1 a と先端部 5 9 2 a とをねじってねじれ状態にすることにより反発力を蓄積する。ねじれ状態の解除によりトーシヨンバー 5 8 1 a は、直状態へと復元する。先端部 5 9 1 a は、軸支持部 4 1 4 a の一部であるバー保持部 5 9 5 a によって保持されている。トーシヨンバー 5 8 1 b についてもトーシヨンバー 5 8 1 a と同様の構成であり、トーシヨンバー 5 8 1 b の端部 5 9 1 b は、軸支持部 4 1 4 b の一部であるバー保持部 5 9 5 b によって保持されている。

【 0 0 5 1 】

固定板 4 1 1 には、その中央部分にブロック体 5 9 9 が固定されている。ブロック体 5 9 9 の表示面 3 0 2 側から見て右側には、バー押圧部 5 9 6 a が設けられ、左側には、バー押圧部 5 9 6 b が設けられている。

【 0 0 5 2 】

図 1 8 は、一方から見たブロック体 5 9 9 を示す斜視図である。ブロック体 5 9 9 の一側面に設けられたバー押圧部 5 9 6 a は、矢印 C 方向（図 1 7 参照）に開放した L 字形状を有している。表示部 3 0 1 が垂直位置に位置付けられている場合、先端部 5 9 2 a とバー押圧部 5 9 6 a とは当接している。表示部 3 0 1 が矢印 C 方向に位置移動することにより、先端部 5 9 2 a はバー押圧部 5 9 6 a に押圧されて矢印 C 方向にねじれ、トーシヨンバー 5 8 1 a は反発力を蓄積する。蓄積される反発力によって表示部 3 0 1 は、垂直位置に向かう方向に押圧される。ここに、押圧機構 5 0 1 が実現されている。このとき、先端部 5 9 2 b は、バー押圧部 5 9 6 b から開放される。つまり、トーシヨンバー 5 8 1 b に反発力は蓄積されない。

【 0 0 5 3 】

図 1 9 は、他方から見たブロック体 5 9 9 を示す斜視図である。ブロック体 5 9 9 の他側面に設けられたバー押圧部 5 9 6 b は、矢印 D 方向（図 1 7 参照）に開放した L 字形状を有している。表示部 3 0 1 が垂直位置に位置付けられている場合、先端部 5 9 2 b とバー押圧部 5 9 6 b とは当接している。表示部 3 0 1 が矢印 D 方向に位置移動することにより、先端部 5 9 2 b はバー押圧部 5 9 6 b に押圧されて矢印 D 方向にねじれ、トーシヨンバー 5 8 1 b は反発力を蓄積する。蓄積される反発力によって表示部 3 0 1 は、垂直位置に向かう方向に押圧される。ここに、押圧機構 5 0 1 が実現されている。このとき、先端部 5 9 2 a は、バー押圧部 5 9 6 a から開放される。つまり、トーシヨンバー 5 8 1 a に反発力は蓄積されない。

【 0 0 5 4 】

このような構成において、表示部 3 0 1 の位置移動を開始させる場合、チルト機構 7 0 1 が表示部 3 0 1 を保持する保持力よりも強い荷重を加える必要がある。このとき、適切な反発力を有するトーシヨンバー 5 8 1 を押圧機構 5 0 1 が有することにより、チルト機構 7 0 1 の保持力は弱く、比較的弱い荷重で表示部 3 0 1 の位置移動が可能である。つまり、第 3 の実施の形態によれば、比較的小さな荷重によって表示部 3 0 1 の位置移動を開始させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 5 】

【 図 1 】 表示装置の実施の一形態として、事務機への適用例を示す斜視図である。

【 図 2 】 チルト機構を示す斜視図である。

【 図 3 】 図 2 の A 方向側面図である。

【 図 4 】 図 2 の B 方向側面図である。

【 図 5 】 表示部が図 2 の矢印 C 方向に位置移動した状態の図 2 の A 方向側面図である。

【 図 6 】 表示部が図 2 の矢印 C 方向に位置移動した状態の図 2 の B 方向側面図である。

【 図 7 】 表示部が図 2 の矢印 D 方向に位置移動した状態の図 2 の A 方向側面図である。

【 図 8 】 表示部が図 2 の矢印 D 方向に位置移動した状態の図 2 の B 方向側面図である。

【 図 9 】 チルト機構を示す正面断面図である。

10

20

30

40

50

- 【図10】別の位置保持機構を有するチルト機構を示す正面断面図である。
- 【図11】さらに別の位置保持機構を有するチルト機構を示す正面断面図である。
- 【図12】支持軸を中心に位置移動する表示部を示す模式図である。
- 【図13】位置移動する表示部と表示部に発生する重力とを示す模式図である。
- 【図14】第2の実施の形態のチルト機構を示す斜視図である。
- 【図15】図14のE方向側面図である。
- 【図16】図14のF方向側面図である。
- 【図17】第3の実施の形態のチルト機構を示す斜視図である。
- 【図18】一方から見たブロック体を示す斜視図である。
- 【図19】他方から見たブロック体を示す斜視図である。

10

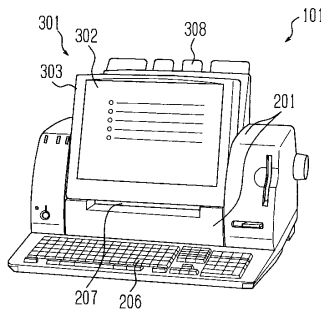
【符号の説明】

【0056】

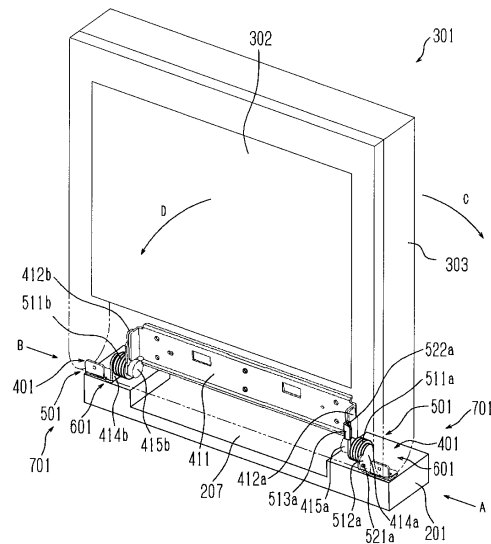
101...事務機、301...表示部、302...表示面、401...支持機構、413(413a, 413b)...支持軸、511(511a, 511b)...トーシヨンバネ(弾性部材)、512a, 512b...アーム保持部、513a, 513b...アーム押圧部、551(551a, 551b)...板バネ(弾性部材)、565a, 565b...板バネ保持部、566a, 566b...板バネ押圧部、581(581a, 581b)...トーシヨンバー(弾性部材)、595a, 595b...バー保持部、596a, 596b...バー押圧部、601...位置保持機構、611a...第1の板バネ、612a...第2の板バネ、P...垂直位置、Sa, Sb...傾斜位置

20

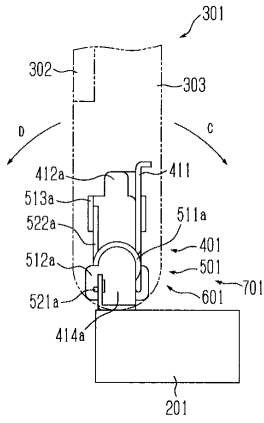
【図1】



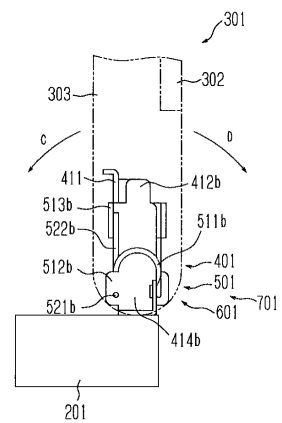
【図2】



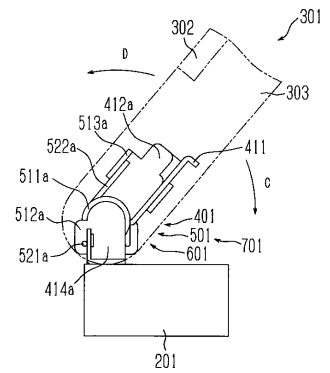
【 図 3 】



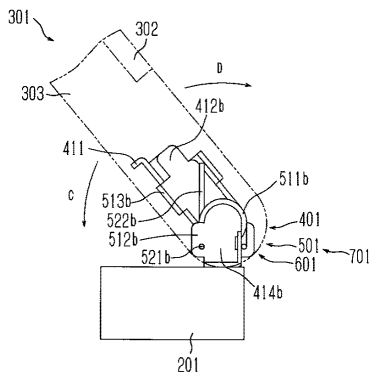
【 図 4 】



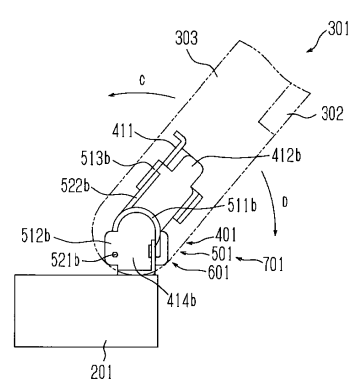
【 図 5 】



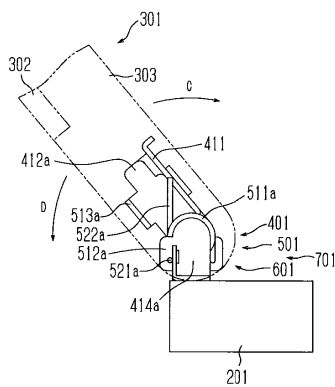
【 図 6 】



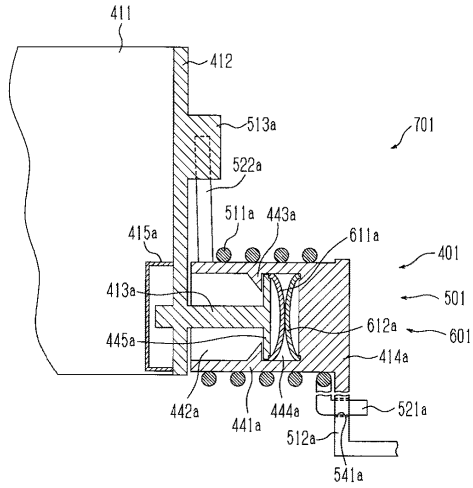
【 図 8 】



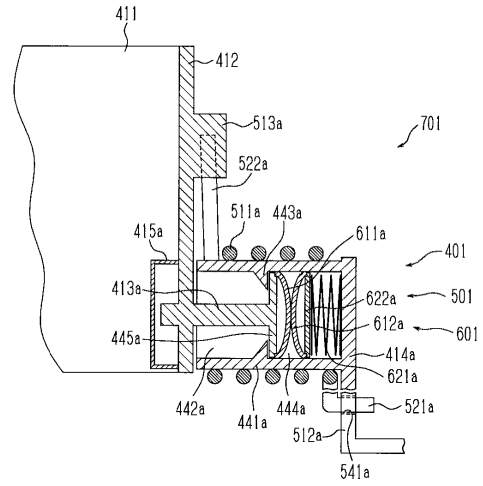
【 図 7 】



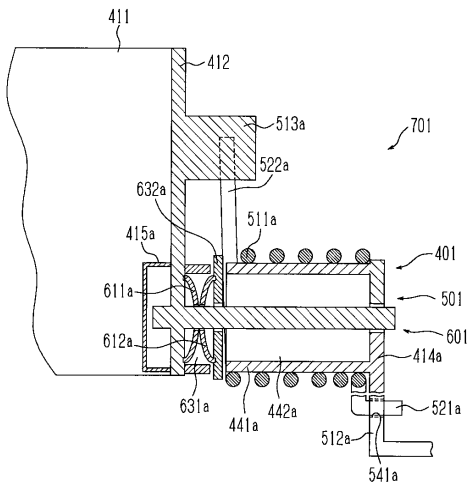
【図9】



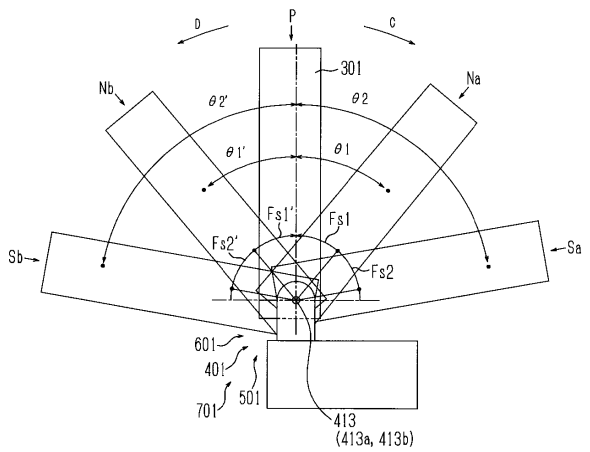
【図10】



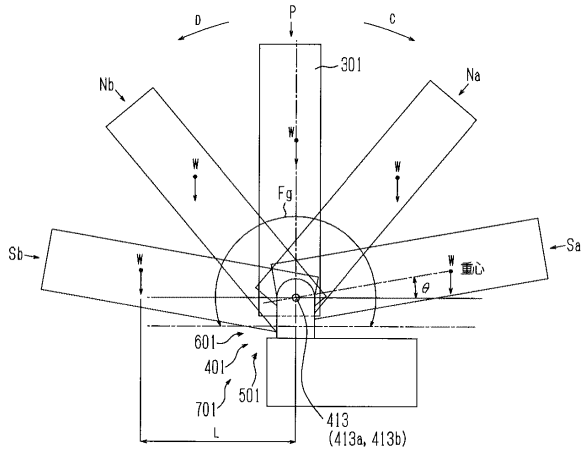
【図11】



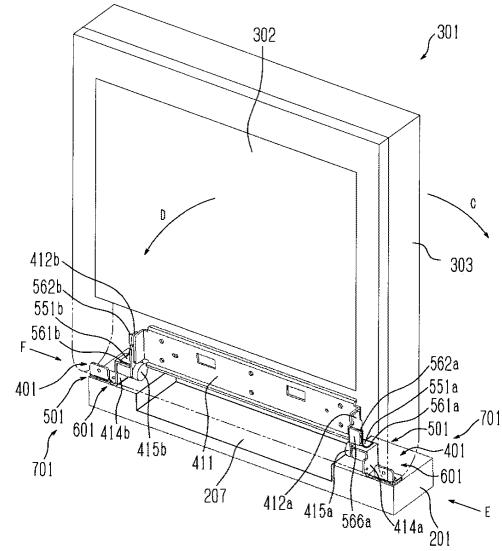
【図12】



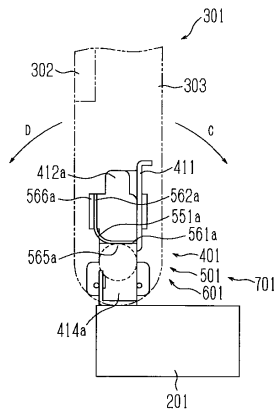
【 図 1 3 】



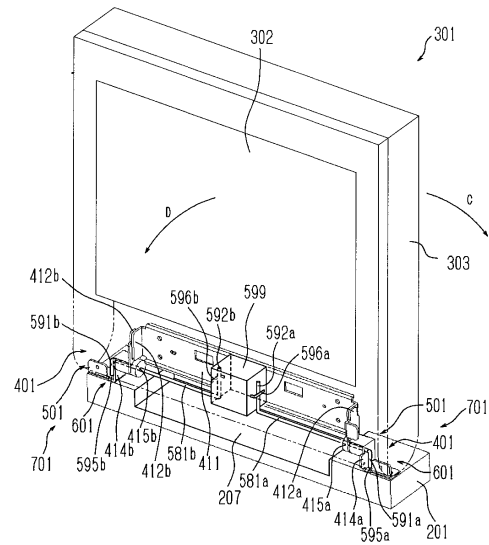
【 図 1 4 】



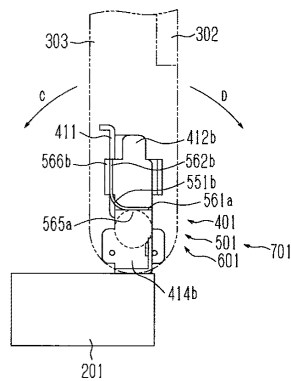
【 図 1 5 】



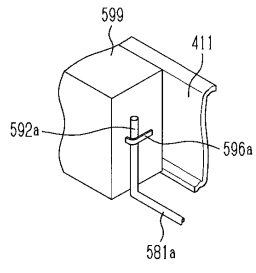
【 図 1 7 】



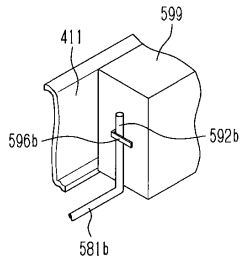
【 図 1 6 】



【 図 18 】



【 図 19 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-208080(JP,A)  
特開2005-108201(JP,A)  
実開平04-034779(JP,U)  
特開2004-304679(JP,A)  
実公平07-026744(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09F 9/00  
G06F 1/00、1/16 - 1/18  
H04N 5/64 - 5/655