

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6893688号
(P6893688)

(45) 発行日 令和3年6月23日(2021.6.23)

(24) 登録日 令和3年6月4日(2021.6.4)

(51) Int. Cl. F 1
E 0 5 F 1/12 (2006.01) E O 5 F 1/12
E 0 5 D 3/02 (2006.01) E O 5 D 3/02

請求項の数 6 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-120800 (P2017-120800) (22) 出願日 平成29年6月20日 (2017.6.20) (65) 公開番号 特開2019-7147 (P2019-7147A) (43) 公開日 平成31年1月17日 (2019.1.17) 審査請求日 令和2年6月19日 (2020.6.19)</p>	<p>(73) 特許権者 513014628 株式会社ナチュラレーザ・ワン 神奈川県横浜市緑区新治町762番地 (74) 代理人 100076831 弁理士 伊藤 捷雄 (72) 発明者 倉持 電太 神奈川県横浜市緑区十日市場町826番1 ○ 加藤電機株式会社内 審査官 鈴木 智之</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開閉体開閉装置並びにこの開閉体開閉装置を備えた各種被開閉体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開閉体と被開閉体との間に設けられ、前記開閉体を前記被開閉体に対して上下方向へ開閉可能に連結する開閉体開閉装置であって、

少なくとも背板とこの背板より設けた両側板を有し、前記被開閉体側に取り付けられる取付部材と、

前記開閉体へ取り付けられる少なくとも取付板とこの取付板より設けた両側板を有し、前記取付部材に対しヒンジシャフトを介して回転可能に取り付けられた開閉部材と、

この開閉部材の回転トルクを制御する回転トルク制御手段と、

前記開閉部材の開閉操作時のトルクピークを調整できるトルクピーク調整手段とを有するものとし、

前記回転トルク制御手段は、少なくとも前記ヒンジシャフトに取り付けられ前記開閉部材と共に回転する回転部材と、前記取付部材側に設けられ前記回転部材に向けて弾性部材によりスライド付勢されたスライダとを有するもので構成し、

前記トルクピーク調整手段は、前記スライダ側に第2リンクシャフトを介してその一端部側を連結されると共に他端部側を前記開閉部材側に前記スライダ側の連結位置を支点に旋回可能に取り付けられた第1リンクシャフトを介して連結されたリンクアームと、前記開閉部材側に設けられたところの前記リンクアームの旋回開始位置を調整できる位置調整手段とで構成したことを特徴とする、開閉体開閉装置。

【請求項2】

10

20

前記回転トルク制御手段は、前記開閉体を所定の開閉角度でロックできるロック手段を有し、このロック手段は、前記ヒンジシャフトに前記開閉部材と共に回転可能となるように取り付けられた回転部材と、前記取付部材側に弾性部材により前記回転部材側にスライド可能に設けたところの前記回転部材に設けた凹部と前記開閉部材の所定開閉角度で係合するロック部材とで構成したことを特徴とする、請求項 1 に記載の開閉体開閉装置。

【請求項 3】

前記回転トルク制御手段は、前記スライダの側に開閉部材の回転トルクを調整できる回転トルク調整手段を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の開閉体開閉装置。

【請求項 4】

前記回転トルク制御手段は、前記スライダと前記回転部材の間に、前記開閉部材の閉成方向の所定回転角度からピストン杆の先端側を当該回転部材に設けた第 2 カム部に圧接させる流体ダンパーから成る緩衝手段を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の開閉体の開閉装置。

10

【請求項 5】

前記トルクピーク調整手段の前記位置調整手段は、その一端部側を前記開閉部材に対して前後方向へスライド可能に取り付けられ、他端部側を前記第 1 リンクシャフトに連結させた第 1 リンク部材と、一端部側を前記第 1 リンクシャフトに連結させ、他端部側を前記ヒンジシャフトに連結させた第 2 リンク部材と、前記開閉部材に取り付けられて前記第 1 リンク部材にネジ着された調整部材とで構成したことを特徴とする、請求項 1 に記載の開閉体開閉装置。

20

【請求項 6】

前記請求項 1 ~ 5 に各記載の開閉体開閉装置を備えたことを特徴とする、各種被開閉体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主として各種キャビネットや複写機、印刷機などの被開閉体に対し、上下方向へ開閉可能に取り付けられる扉体や原稿圧着板などの開閉体を、前記被開閉体へ開閉可能に取り付ける際に用いて好適な開閉体開閉装置並びにこの開閉体開閉装置を備えた各種被開閉体に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、この種の開閉体開閉装置は、被開閉体内部に収納した収納物の出し入れを容易にするため、一般的に開閉体を各種被開閉体に対して上方へ開いた状態で安定停止保持できる機能を有していることが望まれる。そのための従来の開閉体開閉装置としては、例えば特許文献 1 に記載されたものが公知である。この特許文献 1 に記載の開閉体開閉装置は、開閉装置が被開閉体の内側両サイドに取り付けられており、この開閉装置からアーム或はステーを取り出して開閉体を支持するものである。その他の多くのこの種の開閉体開閉装置は似たような構成を有している。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】再表 2011 - 129154 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 58790 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献 1 に記載の開閉体開閉装置は、該開閉体開閉装置自身が被開閉体の内側両サイドに突出する上に、開閉体の開閉時に被開閉体内に出入りするアームやステーを有することから、これらのものが被開閉体に対して収納したり取り出したりする収納物の邪魔

50

になるという問題がある上に、開閉体の所定の開成角度において、該開閉体を安定的に停止保持する機能が十分ではないという問題があった。さらに、開閉体の閉成時における衝撃を緩和する緩衝手段のために別な弾性部材を用いるなどして、構成に無駄があった。また、開閉体の開閉トルク制御手段を有するものは特許文献2によって公知であるが、トルクピーク調整手段は設けられていない。

【0005】

そこで本願出願人は、上記問題を解決するために、被開閉体と開閉体との間に設けられ、前記開閉体を前記被開閉体に対して開閉可能に連結する開閉体開閉装置であって、少なくとも背板部とこの背板部より折り曲げた両側板を有し、前記被開閉体側に取り付けられる外付けブラケットと、前記開閉体に取り付けられる少なくとも取付板とこの取付板から折り曲げた両側板を有し、この両側板を前記外付けブラケットの前記両側板へヒンジシャフトを介して回動可能に取り付けられた開閉部材と、前記開閉部材の前記両側板間の前記ヒンジシャフトを支点とする旋回位置に取り付けられた受圧部材と、この受圧部材に接し前記外付けブラケット内にスライド可能に設けられたカムスライダと、このカムスライダを前記受圧部材側へ押圧するために前記外付けブラケット内に設けられた付勢手段と、前記外付けブラケットに設けられ、前記開閉体の開閉操作に伴う開閉部材の回転角度によって変動する前記カムスライダのスライド位置によって当該カムスライダに設けた係合部と係脱可能に係合する係合手段と、前記付勢手段の弾力を調節する弾力調節手段とで構成した開閉体開閉装置並びにこの開閉装置を備えた各種被開閉体を提案した(特願平2016-213435号)。

【0006】

この先願に係る開閉体開閉装置は、弾力調節手段によって、開閉部材の回転トルクを調節するものであったが、開閉部材のトルクピークを調節できる構造のものではなかった。この開閉部材のトルクピークを所定の範囲で任意に変えることは、主として利便性と汎用性の理由でその必要性が望まれている。さらに、ステーやアームを用いることなく、開閉体を0度の閉成状態や、全開状態で被開閉体に対し安定保持できる機能を充実させることも技術的課題となっている。

【0007】

そこで本発明の目的は、各種被開閉体に対し開閉体を上下方向へ開閉可能に取り付ける開閉体開閉装置において、開閉体の開閉トルクのピークを変えられることができ、さらに開閉体の閉成状態と開成状態において、この開閉体を安定的に保持できる機能を盛り込んだ開閉体開閉装置並びにこの開閉体開閉装置を備えた各種被開閉体を提供せんとするにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために請求項1発明は、各種被開閉体などの被開閉体と開閉体との間に設けられ、前記開閉体を前記被開閉体に対して上下方向へ開閉可能に連結する開閉体開閉装置であって、少なくとも背板とこの背板より設けた両側板を有し、前記被開閉体側に取り付けられる取付部材と、前記開閉体へ取り付けられる少なくとも取付板とこの取付板より設けた両側板を有し、前記取付部材に対しヒンジシャフトを介して回動可能に取り付けられた開閉部材と、前記開閉体へ取り付けられる少なくとも取付板とこの取付板より折り曲げた両側板を有し、前記取付部材に対しヒンジシャフトを介して回動可能に取り付けられた開閉部材と、この開閉部材の回転トルクを制御する回転トルク制御手段と、前記開閉部材の開閉操作時のトルクピークを調整できるトルクピーク調整手段とを有するものとし、前記回転トルク制御手段は、少なくとも前記ヒンジシャフトに取り付けられ前記開閉部材と共に回転する回転部材と、前記取付部材側に設けられ前記回転部材に向けて弾性部材によりスライド付勢されたスライダとを有するもので構成し、前記トルクピーク調整手段は、前記スライダ側に第2リンクシャフトを介してその一端部側を連結されると共に他端部側を前記開閉部材側に前記スライダ側の連結位置を支点に旋回可能に取り付けられた第1リンクシャフトを介して連結されたリンクアームと、前記開閉部材側に設けられたところの前記リンクアームの旋回開始位置を調整できる位置調整手段とで構成した

ことを特徴とする。

【0009】

また、請求項2発明は、前記回転トルク制御手段を、前記開閉体を所定の開閉角度でロックできるロック手段を有するものとし、このロック手段は、前記ヒンジシャフトに前記開閉部材と共に回転可能となるように取り付けられた回転部材と、前記取付部材側に弾性部材により前記回転部材側にスライド可能に設けたところの前記回転部材に設けたロック凹部と前記開閉部材の所定回転角度で係合するロック部材とで構成したことを特徴とする。

【0010】

さらに請求項3発明は、前記回転トルク制御手段が、前記スライダの側に開閉部材の回転トルクを調整できる回転トルク調整手段を有することを特徴とする。

10

【0011】

さらに、請求項4発明は、前記スライダと前記回転部材の間に、前記開閉部材の閉成方向の所定回転角度からピストン杆の先端を当該回転部材に設けたカム部に圧接させる流体ダンパーから成る緩衝手段が設置されていることを特徴とする。

【0012】

さらに、請求項5発明は、前記トルクピーク調整手段の前記位置調整手段を、その一端部側を前記開閉部材に対して前後方向へスライド可能に取り付けられ、他端部側を前記第2リンクシャフトに連結させた第1リンク部材と、一端部側を前記第2リンクシャフトに連結させ、他端部側を前記ヒンジシャフトに連結させた第2リンク部材と、前記開閉部材に取り付けられて前記第1リンク部材にネジ着された調整部材とで構成したことを特徴とする。

20

【0013】

そして、請求項6発明は、上記に各記載の開閉体開閉装置を備えた各種被開閉体であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明は以上のように構成したので、開閉体開閉装置が被開閉体内に突出しないことから、被開閉体内に出し入れする収納物の邪魔にならない上に、開閉体の開閉操作時において回転トルク制御手段によって、開閉体の本来の重量を感じさせることなく軽く開くことができ、開閉体の閉成時において開閉体が急激に落下することを防止してその操作性の向上を図り、ロック手段を用いた場合には、開閉体の閉成時や全開成時において安定した保持状態を維持でき、流体ダンパーを用いたものは、開閉体とその所定の閉成角度から急激に落下して閉じないように緩衝動作させることができるものである。さらに、弾力調整手段を用いたものは、開閉部材の開閉トルクを調整でき、トルクピーク調整手段を設けたものは、開閉部材のトルクピークを調整できることにより、より利便性の高い開閉体開閉装置を提供できるものである。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係る開閉体開閉装置の斜視図である。

【図2】本発明に係る開閉体開閉装置の平面図である。

40

【図3】本発明に係る開閉体開閉装置の分解斜視図である。

【図4】本発明に係る開閉体開閉装置の取付部材を下側から見た斜視図である。

【図5】本発明に係る開閉体開閉装置のスプリングホルダーを示し、(a)はその後側から見た斜視図、(b)はその内部構造を示す断面図である。

【図6】本発明に係る開閉体開閉装置のスライダを示し、(a)はその後側から斜視図、(b)はその下側から見た斜視図、(c)はその内部構造を示す断面図である。

【図7】本発明に係る開閉体開閉装置の回転部材を示し、(a)はその前側から見た斜視図、(b)はその後側から見た斜視図、(c)はその中央部の縦断面図である。

【図8】本発明に係る開閉体開閉装置のトルクピーク調整手段の部分の拡大斜視図である。

50

【図 9】本発明に係る開閉体開閉装置のトルクピーク調整手段の部分の分解斜視図である。

【図 10】本発明に係る開閉体開閉装置のトルクピーク調整手段の部分の第 1 部材を示し、(a)はその斜視図、(b)はその平面図である。

【図 11】本発明に係る開閉体開閉装置のトルクピーク調整手段の部分の調整部材を示し、(a)はその斜視図、(b)はその平面図である。

【図 12】本発明に係る開閉体開閉装置の動作を説明するためのもので、開閉体を被開閉体に対し閉じた際の開閉部材の開閉角度 0 度の状態を示し、(a)メイン弾性部材の部分、(b)は流体ダンパーの部分、(c)はリンクアームの部分を示している。

【図 13】本発明に係る開閉体開閉装置の動作を説明するためのもので、図 12 に示した状態から開閉部材を 30 度開いた状態を示し、(a)メイン弾性部材の部分、(b)は流体ダンパーの部分、(c)はリンクアームの部分を示している

【図 14】本発明に係る開閉体開閉装置の動作を説明するためのもので、図 12 に示した状態から開閉部材を 60 度開いた状態を示し、(a)メイン弾性部材の部分、(b)は流体ダンパーの部分、(c)はリンクアームの部分を示している。

【図 15】本発明に係る開閉体開閉装置の動作を説明するためのもので、図 12 の状態から開閉部材を 100 度開いた状態を示し、(a)メイン弾性部材の部分、(b)は流体ダンパーの部分、(c)はリンクアームの部分を示している。

【図 16】本発明に係る開閉体開閉装置のトルクピーク調整手段の動作を説明するためのもので、(a)はトルクピーク調節角度 0 度の状態を示し、(b)はトルクピーク調節角度プラス 10 度に調節した状態を示し、(c)はトルクピーク調節角度マイナス 10 度に調節した状態を示している。

【図 17】本発明に係る開閉体開閉装置のヒンジトルク曲線と開閉体のモーメント曲線の相関関係を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に本発明の好適な実施例を、例えば家具などのキャビネットに用いた場合について説明するが、上述したように本発明に係る開閉体開閉装置は、家具などのキャビネットに限定されず、その他の各種機器のキャビネット及びその他のもの（例えば複写機、複合機、印刷機等）などの被開閉体に取り付けて用いることができるものである。

【実施例 1】

【0017】

図 1 ~ 図 11 は本発明に係る開閉体開閉装置 4 の一実施例を示す。図面によれば、本発明に係る開閉体開閉装置 4 は、ここでは図示していないキャビネット本体(被開閉体)の側に取り付けられる取付部材 5 と、この取付部材 5 に対しヒンジシャフト 9 を介して回転可能に取り付けられた開閉部材 8 と、ヒンジシャフト 9 を挿通させて開閉部材 8 と共に回転可能に設けた回転部材 10 と、この回転部材 10 に接して取付部材 5 内に設けられたところの開閉部材 8 の回転トルク制御手段 A と、主とした開閉部材 8 側に設けられたトルクピーク調整手段 B とを有している。

【0018】

取付部材 5 は、実施例のものは、SUS のような金属プレートをプレス加工して作ったもので、背板 5 a とこの背板 5 a から折り曲げた両側板 5 b、5 b と、この両側板 5 b、5 b から外側へ折り曲げられた取付板 5 c、5 c と、背板 5 a から下方へ折り曲げた前板 5 d と、この前板 5 d から後方へ向けて折り曲げた底板 5 e とを有し、両側板 5 b、5 b の前側には、第 1 ヒンジシャフト連結孔 5 f、5 f が設けられると共に、後部側に第 2 リンクアームを通すガイド横長孔 5 g、5 g が設けられ、図示していない取付ネジで被開閉体などの本体へ取り付けられる構成である。

【0019】

開閉部材 8 も実施例のものは SUS のような金属プレートをプレス加工して作ったもので、取付板 8 a と、この取付板 8 a の両側より立ち上げた両側板 8 b、8 b の他に、取付

10

20

30

40

50

板 8 a の後端部側から上方へ折り曲げた後板 8 c と、取付板 8 a の前側から立ち上げた前板 8 d を有し、両側板 8 b、8 b には、後端部側にヒンジシャフト 9 を挿通させて取付部材 5 の両側板 5 b、5 b に連結する第 2 ヒンジシャフト連結孔 8 e、8 e が設けられている。この第 2 ヒンジシャフト連結孔 8 e、8 e の近くには、回転部材 10 の固定用の第 1 固定ピン 9 a を挿通させる取付孔 8 f、8 f が設けられると共に、この取付孔 8 f、8 f に隣接して上下方向に向けて後述するトルクピーク調整手段 B の第 1 リンクシャフト 19 を挿通させるガイド縦長孔 8 g、8 g が設けられている。両側板 8 b、8 b の下側には、同じくトルクピーク調整手段 B の第 1 リンク部材 21 用のガイド横長孔 8 h、8 h が設けられている。さらに、開閉部材 8 の両側板 8 b、8 b に設けたガイド縦長孔 8 g、8 g の内側には、トルクピークの角度調節をする際に用いる角度目印（目盛りでも良い）8 i、8 i が設けられており、取付部材 5 の第 1 ヒンジシャフト連結孔 5 f、5 f と第 2 ヒンジシャフト連結孔 8 e、8 e を通した SUS のような金属製のヒンジシャフト 9 によって回転可能に取付部材 5 へ連結されると共に、取付板 8 a を図示してない被開閉体などの被開閉体へ取り付けられる構成である。

10

【0020】

回転部材 10 は、実施例のものは、POM などの合成樹脂製で、とくに図 7 に示したように、その軸方向を貫通して設けられヒンジシャフト取付孔 10 a へヒンジシャフト 9 を回転可能に挿通させつつ、その上部側に設けた固定孔 10 b へ固定ピン 9 a を通すことにより、開閉部材 8 と共にヒンジシャフト 9 を支点に回転するように構成されている。この回転部材 10 には、その両端部の外周の下部側には、第 1 ロック凹部 10 c、10 c が設けられ、上側には第 2 ロック凹部 10 d、10 d が形成されると共に、各第 1 ロック凹部 10 c、10 c と第 2 ロック凹部 10 d、10 d の間には第 1 カム部 10 e、10 e が形成され、その中央部に流体ダンパー 16 用の第 2 カム部 10 f が形成されている。

20

【0021】

次に、実施例では、取付部材 5 の外側には、カバー部材を取り付けることは推奨される。このカバー部材は、開閉部材 8 の外側に取り付けることもできる。また、本願明細書において、「両側板や取付板、前板や後板などを折り曲げる」というように説明しているが、下記する実施例において、取付部材 5 や開閉部材 8 などを、合成樹脂製とする場合には、わざわざこれらの部材を折り曲げなくとも最初から一体に形成できる。

【0022】

次に、開閉部材 8 の回転トルク制御手段 A について説明する。実施例では開閉部材 8 側に設けた上記した回転部材 10 と、取付部材 5 内部に收容されたスプリングホルダー 11 とスライダ 12 と、スプリングホルダー 11 とスライダ 12 の間に弾設されたメイン弾性部材 13、13 と、取付部材 5 と回転部材 10 との間にサブ弾性部材 14、14 を介して設けられたロック部材 15、15 とで構成されている、さらに回転トルク制御手段 A は、実施例では開閉部材 8 を所定の開閉角度でロックするロック手段 A1 や、開閉部材 8 の回転トルクを調節する回転トルク調整手段 A2、及び緩衝手段 A3 を有している。

30

【0023】

スプリングホルダー 11 は、とくに図 5 に示したように、取付部材 5 内部の前板 5 d 側に收容されており、取付部材 5 の背板 5 a と両側板 5 b、5 b と底板 5 e とに囲まれている。このスプリングホルダー 11 は、また一端部側に凸部 11 a を設けたもので、略中央部に仕切壁 11 b が設けられると共に、この仕切壁 11 b を挟んでスライダ 12 側に一对の第 1 スプリング收容孔 11 c、11 c が、取付部材 5 の前板 5 d 側に同じく一对のロック部材收容孔 11 d、11 d が互いに端部を解放させて形成されると共に、その中央部には仕切壁 11 b で仕切られることなく、ダンパー收容孔 11 e が取付部材 5 の前板 5 d 側を解放させて設けられている。

40

【0024】

スライダ 12 は、取付部材 5 内にスプリングホルダー 11 と対向させてスライド可能に收容されており、底部 12 a 付きで一对の第 2 スプリング收容孔 12 b、12 b が設けられている。このスライダ 12 の底部 12 a には、一方の第 2 スプリング收容孔 12 b

50

をスライド方向に貫通して調整ネジ 17 を挿通させるネジ挿通孔 12 c が設けられると共に、スライド方向に直交して第 2 リンクシャフト 20 の挿通孔 12 d が設けられている。メイン弾性部材 13、13 は、コンプレッションスプリングであり、スプリングホルダー 11 とスライダ 12 の各第 1 スプリング収容孔 11 c、11 c と第 2 スプリング収容孔 12 b、12 b 内に収容されている。

【0025】

スプリングホルダー 11 の各ロック部材収容孔 11 d、11 d には、それぞれ例えば圧縮コイルスプリングから成るサブ弾性部材 14、14 と共にロック部材 15、15 が収容されており、組立後にその先端部に設けた凸部 15 a、15 a を取付部材 5 の前板 5 d に設けたロック部材挿通孔 5 h、5 h より凸部 15 a、15 a を突出させ、回転部材 10 と圧接させる構成である。取付部材 5 の前板 5 d にロック部材挿通孔 5 h、5 h の間に設けたピストン杆挿通孔 5 i からは、流体ダンパー 16 のピストン杆 16 a に被せたキャップ 16 b の凸部 16 c が突出し、同じく組立時に回転部材 10 の第 1 カム部 10 e、10 e と圧接する構成である。尚、このキャップ 16 b はスプリングホルダー 11 に設けたダンパー収容孔 11 e 内に収容されている。

10

【0026】

回転トルク制御手段 A のロック手段 A1 は、回転部材 10 の両端部側に所定角度離して設けた各第 1 ロック凹部 10 c、10 c と各第 2 ロック凹部 10 d、10 d 及びスプリングホルダー 11 にサブ弾性部材 14、14 によって一方向へスライド可能に取り付けられ、開閉部材 8 の所定開閉角度で第 1 ロック凹部 10 c、10 c と第 2 ロック凹部 10 d、10 d に嵌まり込むロック部材 15、15 とで構成されている。

20

【0027】

次に、回転トルク制御手段 A の回転トルク調整手段 A2 は、スライダ 12 の一方のメイン弾性部材 13 を収容させた側に一方の第 1 スプリング収容孔 11 c に向けて設けられた調整ネジ 17 と、この調整ネジ 17 に第 2 スプリング収容孔 12 b 内でネジされた固定プレート 17 a と、メイン弾性部材 13 の一端部側を受け入れている受座部 17 b とで構成されている。

【0028】

そして、回転トルク制御手段 A の緩衝手段 A3 は、流体ダンパー 16 と回転部材 10 に向けた第 2 カム部 10 f とで構成されており、開閉部材 8 の所定開閉角度から、上記したキャップ 16 b の凸部 16 c が第 2 カム部 10 f に圧接する構成である。

30

【0029】

以上の説明では、回転トルク制御手段 A は、回転部材 10、スプリングホルダー 11、スライダ 12、スプリングホルダー 11 内にサブ弾性部材 14、14 によってスライド付勢されて収容されたロック部材 15、15、スプリングホルダー 11 とスライダ 12 との間に弾設されたメイン弾性部材 13、13 とで構成されており、この構成に加えてロック手段 A1、回転トルク調整手段 A2 及び緩衝手段 A3 を有する構成であるが、これらはオプションな機構であり、これらの機構がなくとも、開閉部材の回転トルクは制御できる。そのもっとも簡単な構成は、回転部材 10 と、取付部材 5 内部に弾性部材によって、回転部材 10 側へスライド付勢されている図示されていない公知構成のスライダとで構成することができる。本発明においては、この最も簡単な構成の回転トルク制御手段 A とトルクピーク調整手段 B の組み合わせによって新規性を獲得しているものである。

40

【0030】

次に、トルクピーク調整手段 B について説明する。このトルクピーク調整手段 B は、とくに図 8 と図 9 及び図 16 に示したように、開閉部材 8 の両側板 8 b、8 b 間に配置されたところの一端部側を前後方向へスライド可能に当該開閉部材 8 に取り付けられ、他端部側を第 1 リンクシャフト 19 に連結させたところの第 1 リンク部材 21 と、一端部側をヒンジシャフト 9 に連結させ、他端部側を第 1 リンクシャフト 19 に連結させた第 2 リンク部材 22 と、第 1 リンク部材 21 を動作させて第 2 リンクシャフト 20 を揺動させる位置調整手段 B1 とで構成されている。

50

【0031】

この位置調整手段 B 1 は、実施例では一端部側の両側部をスライドピン 2 6、2 6 に連結され、他端部側を第 1 リンクシャフト 1 9 に連結させた第 1 リンク部材 2 1 と、一端部側に設けた連結孔 2 2 a をヒンジシャフト 9 に連結させ、他端部側に設けた連結孔 2 2 b を第 1 リンクシャフト 1 9 に連結させたところの第 2 リンク部材 2 2 と、開閉部材 8 の後板 8 c に設けたネジ取付孔 8 j に回転可能に取り付けてその雄ネジ部を第 1 リンク部材 2 1 にネジ着させた調整部材 2 3 とで構成されている。第 1 リンク部材 2 1 は、その両端部軸方向に連結孔 2 4 a を設け、その中央部に連結孔 2 4 a に対して直交する方向に調整部材 2 3 の雄ネジ部 2 3 a にネジ着させた雌ネジ孔 2 4 b を設けた第 1 部材 2 4 と、この第 1 部材 2 4 の両側部に配置されたところの開閉部材 8 の両側板 8 b、8 b 側に配置されたそれぞれに上下位置に軸方向に貫通する貫通孔 2 5 a、2 5 b・2 5 a、2 5 b を有する一対の第 2 部材 2 5、2 5 とで構成され、スライドピン 2 6、2 6 は、開閉部材 8 の両側板 8 b、8 b に設けたガイド横長孔 8 h、8 h に対して前後方向へスライド可能に取りつけられ、第 2 部材 2 5、2 5 に設けた貫通孔 2 5 a、2 5 a を貫通して第 1 部材 2 4 の連結孔 2 4 a に挿入されている。後板 8 c に設けられたネジ取付孔 8 j は、実施例では小径部と大径部を組み合わせた瓢箪形状を呈しており、調節部材 2 3 には小径部と係合する首部 2 3 b が設けられている。なお、第 1 リンク部材 2 1 は、第 1 部材 2 4 と第 2 部材 2 5、2 5 とを一体に構成してもよい。また、各第 2 部材 2 5、2 5 は貫通孔 2 5 b、2 5 b に第 1 リンクシャフトを挿通させると共に、尖頭突起部 2 5 c、2 5 c が軸方向に渡って設けられており、両側板 8 b、8 b に設けられた角度目印 8 i、8 i を指すように工夫されている。

10

20

【0032】

ここでヒンジシャフト 9、第 1 リンクシャフト 1 9、第 2 リンクシャフト 2 0 及びスライドピン 2 6、2 6 等は、十分に図示していないが、一端部側にそれぞれフランジ部を有している。ヒンジシャフト 9、第 1 リンクシャフト 1 9、第 2 リンクシャフト 2 0、固定ピン 9 a などは、他端部側をかしめることによって、それぞれ連結個所から軸方向へ抜け出ないようにしている。或は E リングを用いてもよい。

【0033】

リンクアーム 1 8、1 8 は、とくに図 3 に示したように、ヒンジシャフト 9 側を屈曲させたところのそれぞれ重ね合わせた 2 枚ずつの各一対の帯状のもので構成されており、取付部材 5 の両側板 5 b、5 b の外側に配置され、その一端部側に設けた第 1 連結孔 1 8 a、1 8 a を第 1 リンクシャフト 1 9 の各端部に回転可能に連結させ、他端部側に設けた第 2 連結孔 1 8 b、1 8 b を第 2 リンクシャフト 2 0 の各端部側へ回転可能に連結させている。

30

【0034】

次に、本発明に係る開閉体開閉装置 4 の作用効果を、まず回転トルク制御手段 A について、図 1 2 ~ 図 1 5 に基づいて説明する。図 1 2 は被開閉体 2 に対し開閉体 3 を閉じた開閉角度 0 度の状態を示しており、この開閉角度 0 度の状態においては、メイン弾性部材 1 3、1 3 は、リンクアーム 1 8、1 8 によって第 2 リンクシャフト 2 0 を介してスプリングホルダー 1 1 側へ牽引されているスライダー 1 2 によって押されて圧縮された状態にあり、各ロック部材 1 5、1 5 の凸部 1 5 a、1 5 a は、回転部材 1 0 の第 1 ロック凹部 1 0 c、1 0 c 内に落ち込んでいる。そしてサブ弾性部材 1 4、1 4 がロック部材 1 5、1 5 を回転部材 1 0 の第 1 ロック凹部 1 0 c、1 0 c 側に押圧しているので、開閉体 3 はこの閉成状態でロックされ安定した閉成状態を保っている。また、取付部材 5 の前板 5 d に設けたピストン杆挿通孔 5 i を介して突出した流体ダンパー 1 6 のピストン杆 1 6 a に取り付けたキャップ 1 6 b の凸部 1 6 c は、回転部材 1 0 の外周に設けた第 2 カム部 1 0 f に圧接した状態にある。

40

【0035】

図 1 3 は、開閉体 3 を図 1 2 に示した開閉角度 0 度の状態から 3 0 度開いた状態を示している。この状態において、開閉部材 8 は時計方向に回転し、ロック部材 1 5、1 5 の凸

50

部 15 a、15 a は、回転部材 10 の第 1 ロック凹部 10 c、10 c を脱し、当該回転部材 10 の外周の第 1 カム部 10 e、10 e に圧接しており、この第 1 カム部 10 e、10 e の形状により開閉部材 8 は上方へ開く方向へ回動付勢されることから、開閉体 3 をその本来の重量を感じることなく軽く開くことができる。

【0036】

図 14 は、開閉体 3 を図 12 に示した状態から 60 度まで開いた状態を示し、この状態において、開閉体 3 はロック部材 15、15 の凸部 15 a、15 a が回転部材 10 の第 1 カム部 10 e、10 e に圧接していることから、自然落下することなく開成角度 60 度を維持することができるものである。

【0037】

図 15 は、開閉体 3 を図 12 に示した状態から 100 度まで開いた状態を示し、この開成角度 100 度においてロック部材 15、15 の凸部 15 a、15 a は、回転部材 10 の第 2 ロック凹部 10 d、10 d 内に落ち込み、サブ弾性部材 14、14 がロック部材 15、15 の凸部 15 a、15 a を第 2 ロック凹部 10 d、10 d 内に向けて押圧しているの
10

【0038】

次に、開いた開閉体 3 を閉じてゆくと、ロック部材 15、15 の凸部 15 a、15 a は回転部材 10 の第 2 ロック凹部 10 d、10 d を脱して当該回転部材 10 の第 1 カム部 10 e、10 e に圧接した状態で開閉部材 8 が図中反時計方向へ回転することにより、開閉
20

【0039】

閉じられた開閉体 3 は図 12 に示したように、ロック部材 15、15 の凸部 15 a、15 a が回転部材 10 の第 1 ロック凹部 10 c、10 c 内に落ち込むことによって、開閉体 3 の閉成状態は安定的に保たれることとなる。

【0040】

次に、トルクピーク調整手段 B による開閉体 3 のトルクピークの調整は、調整部材 23
30

を左右いずれかの方向へ回転させることによってなされる。即ち、図 16 に示したように、開閉部材 8 の開閉角度 0 度、しかして開閉体 3 を閉じた状態において、第 2 部材 25、25 の尖頭突起部 25 c、25 c は、角度目印 8 i の真ん中のものを指している。この状態から調節部材 23 を左右いずれか方向へ回すと、第 1 リンク部材 21 の第 1 部材 24 がスライドピン 26、26 にガイドされて開閉部材 8 に対してその前後方向へスライドする。すると第 1 リンクシャフト 19 が第 2 部材 25、25 を介して開閉部材 8 の両側板 8 b、8 b に設けたガイド縦長孔 8 g、8 g 内を案内されて上下方向へ第 2 リンクシャフト 20 を支点到に旋回することとなる。そうすると、開閉部材 8 を介しての開閉体 3 の開成角度 0 度からの開成開始位置に変動が生じ、開閉体開閉装置 4 のヒンジトルクのトルクピークを角度目印 8 i の中央部のものである 0 度を指している時のトルクピーク 60 度とした場合、第 1 リンクシャフト 19 が開閉部材 8 のガイド縦長孔 8 g、8 g の下側にある時は、
40

図 16 に示したように、トルクピークは基準時に比べて上側に移動する。第 1 リンクシャフト 19 がガイド縦長孔 8 g、8 g の上側にある時には、トルクピークは基準時に比べて下側に移動することとなる。

【0041】

実施例では、トルクピーク角度を標準で 60 度とした場合には、図 16 に示したように、マイナス 10 度の 50 度とプラス 10 度の 70 度の範囲でトルクピークを調整できるように構成されている。図 17 によれば、図中 M1 で示した曲線が開閉体 3 のモーメント曲線であり、曲線 N1 で示したものが、開閉体開閉装置 4 の基準トルク曲線である。図面によれば、この場合のトルクピークは 60 度である。曲線 N2 は第 1 リンクシャフト 19 の位置が開閉部材 8 のガイド縦長孔 8 g、8 g の下側にある場合を示し、この場合のトルク
50

ピークは50度である、さらに曲線N3で示したものは、第1リンクシャフト19が開閉部材8のガイド縦長孔8g、8gの上側にある時のトルク曲線を示し、この場合のトルクピークは70度となる。このように本発明に係る開閉体開閉装置4のトルクピークは、60度を基準とし、50度から70度の範囲で調節できる。

【0042】

次に、ロック手段A1の動作について説明する。このロック手段A1は、回転部材10に設けた第1ロック凹部10c、10cと及び第2ロック凹部10d、10dとスプリングホルダー内にスライド可能に設けたロック部材15、15とサブ弾性部材14、14とで構成されており、実施例では開閉部材8の開閉角度0度において、取付部材5の前板5dに設けたロック部材挿通孔5h、5hから突出しているロック部材15、15の凸部15a、15aが、第1ロック凹部10c、10c内に嵌まり込み、開閉部材8は開閉角度0度においてロックされ、開閉角度100度においてロック部材15、15の凸部15a、15aが第2ロック凹部10d、10d内に嵌まり込んでロックされることによって、開閉角度100度において安定保持される。尚、第1ロック凹部10c、10c及び第2ロック凹部10d、10dの設置位置と数は、実施例のものに限定されない。必要に応じてその設置位置と数を変更或は増減できるものである。

10

【0043】

次に、回転トルク調整手段A2の動作について説明すると、一方のメイン弾性部材13の側に設けた調整ネジ17を左右いずれかの方向へ回すことにより、受座部17bが調整ネジ17の軸方向へ移動することから、メイン弾性部材13の弾力に変動が生ずることにより、開閉部材8の回転トルクを調整できることになる。

20

【0044】

緩衝手段A3は、流体ダンパー16から成り、開閉体3が閉じられて開閉部材8が開成状態から所定開成角度に達すると、取付部材5の前板7dに設けたピストン杆挿通孔5iから突出しているキャップ16bの凸部16cが回転部材10の第2カム部10fに圧接することにより、ブレーキがかかり、開閉部材8に取り付けた開閉体3は、急激に閉じられることなく、静かに閉じられることになる。

【0045】

その他の実施例として、図示は省略するが、ヒンジシャフト9はこれを2分割して開閉部材8側の各両側板8b、8bと取付部材5の各両側板5b、5bをそれぞれ連結するように構成してもよい。

30

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明は以上のように構成したので、本発明に係る開閉体開閉装置は、とくに家具などの被開閉体に対して開閉体を開閉可能に取り付ける際に用いることにより、開閉体をその本来の重さを感じさせることなく開くことができる上に、所定中間開成角度で保持でき、さらに開閉体を全閉成状態と全開成状態で安定停止保持させることができる。その上開閉体が閉成時に急激に閉じないように緩衝作用を行うことができた上で、トルクピークや回転トルクを調節できる開閉体開閉装置として、さらにこの開閉体開閉装置を用いた各種被開閉体として、好適に用いられるものである。

40

【符号の説明】

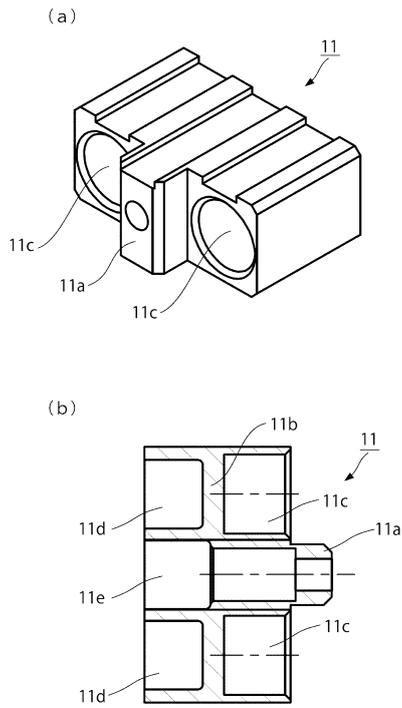
【0047】

- A 回転トルク制御手段
- A1 ロック手段
- A2 回転トルク調整手段
- A3 緩衝手段
- B トルクピーク調整手段
- B1 位置調整手段
- 2 被開閉体
- 3 開閉体

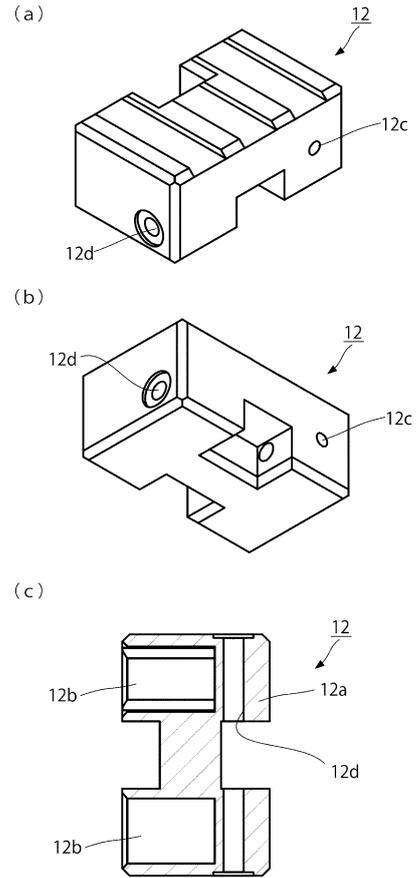
50

4	開閉体開閉装置	
5	取付部材	
5 a	背板	
5 b	両側板	
5 c	取付板	
8	開閉部材	
8 a	取付板	
8 b	両側板	
9	ヒンジシャフト	
10	回転部材	10
10 c	第1ロック凹部	
10 d	第2ロック凹部	
10 e	第1カム部	
10 f	第2カム部	
12	スライダ	
13	メイン弾性部材	
14	サブ弾性部材	
15	ロック部材	
16	流体ダンパー	
16 a	ピストン杆	20
18	リンクアーム	
19	第1リンクシャフト	
20	第2リンクシャフト	
21	第1リンク部材	
22	第2リンク部材	
23	調整部材	

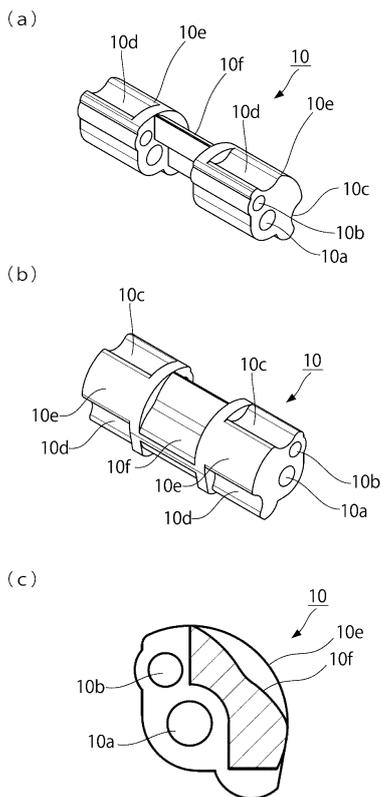
【 図 5 】



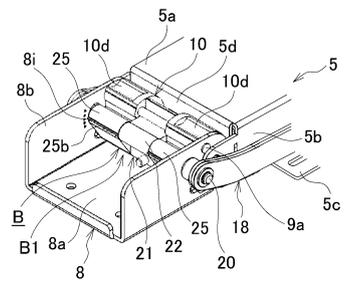
【 図 6 】



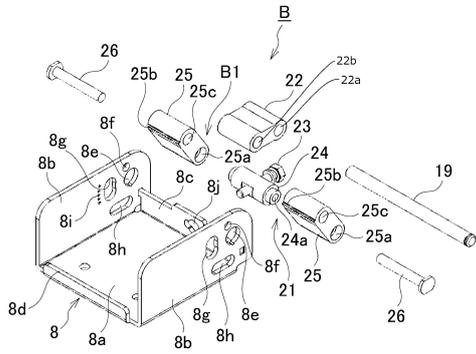
【 図 7 】



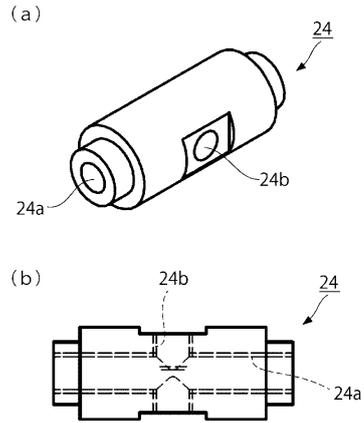
【 図 8 】



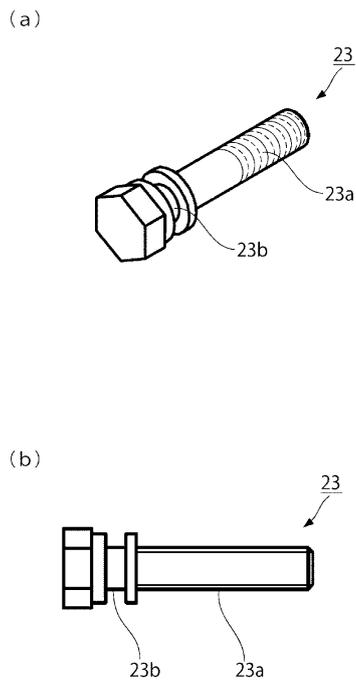
【図 9】



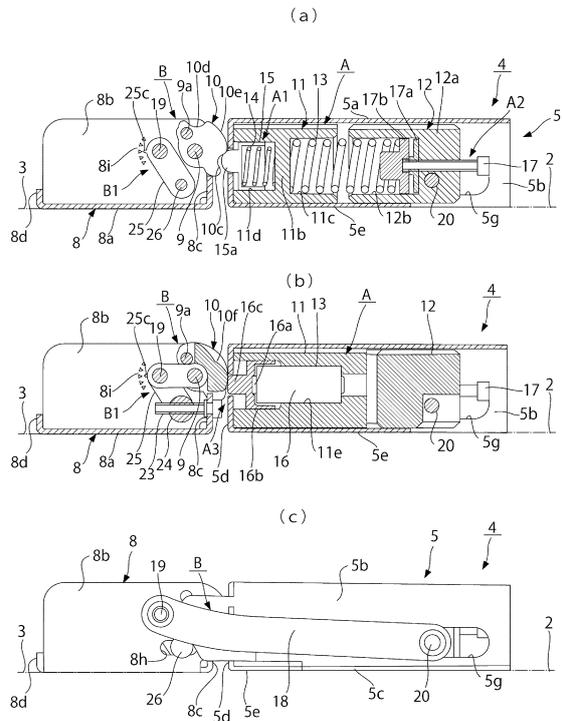
【図 10】



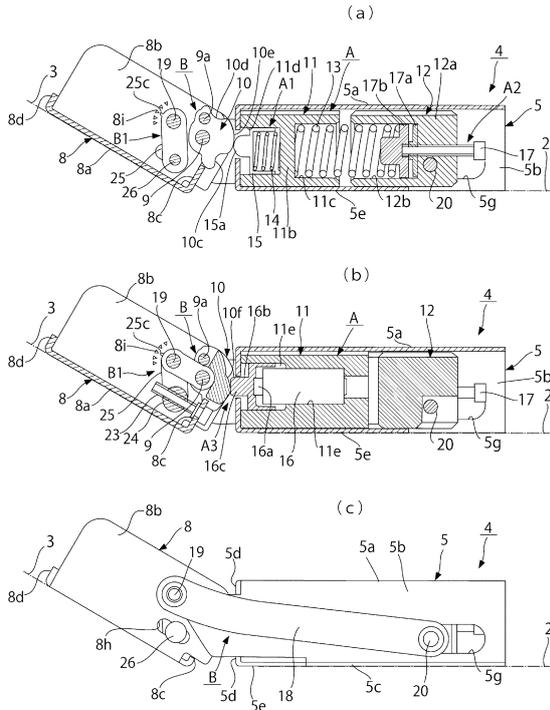
【図 11】



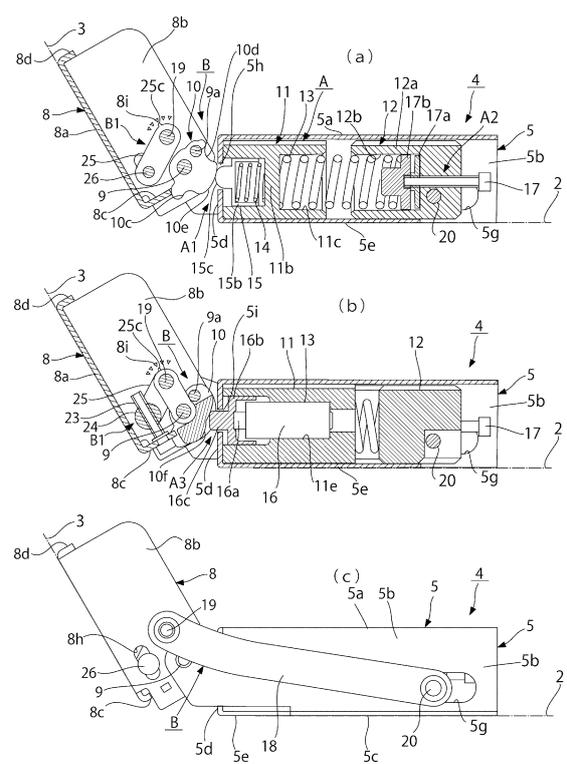
【図 12】



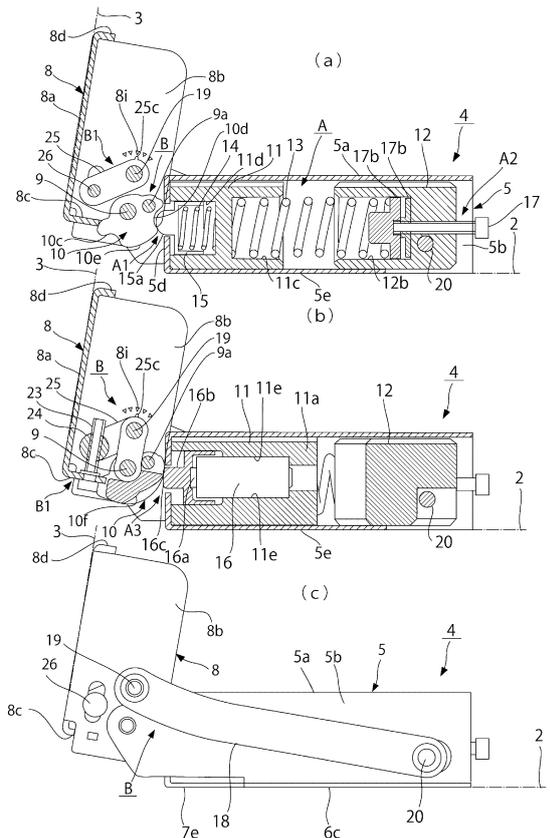
【図13】



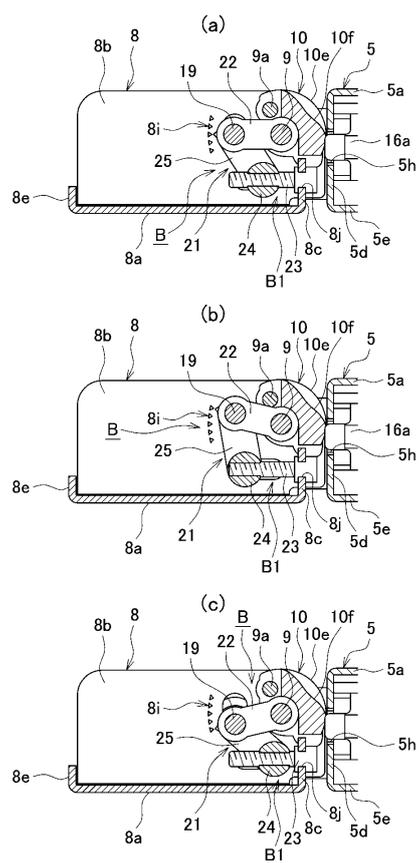
【図14】



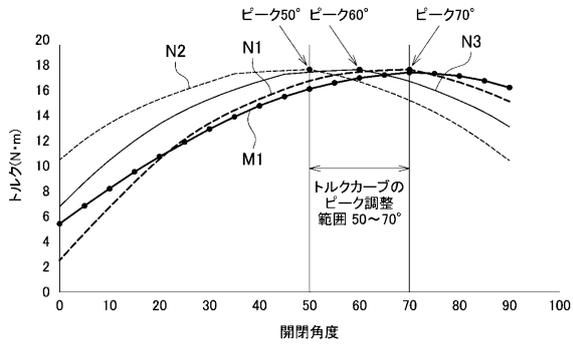
【図15】



【図16】



【 図 17 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2016-191421(JP,A)
特開2017-021244(JP,A)
米国特許出願公開第2012/0084944(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05F 1/00-13/04
E05D 1/00-9/00