

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-2593

(P2013-2593A)

(43) 公開日 平成25年1月7日(2013.1.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 C</b> 11/04 (2006.01)	F 1 6 C 11/04 F	2 E 0 3 0
<b>E 0 5 D</b> 7/10 (2006.01)	E 0 5 D 7/10	3 J 1 0 5

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2011-136287 (P2011-136287)  
 (22) 出願日 平成23年6月20日 (2011.6.20)

(71) 出願人 000107572  
 スガツネ工業株式会社  
 東京都千代田区東神田1丁目8番11号  
 (74) 代理人 100085556  
 弁理士 渡辺 昇  
 (74) 代理人 100115211  
 弁理士 原田 三十義  
 (72) 発明者 小川 正城  
 東京都千代田区東神田1丁目8番11号  
 スガツネ工業株式会社内  
 Fターム(参考) 2E030 AB01 BB01 JA02 JB01 JC01  
 3J105 AA14 AB11 AB50 AC06 BA12  
 DA02

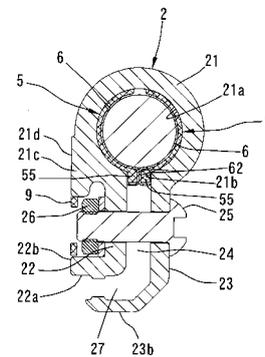
(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【要約】

【課題】トルク可変型のヒンジ装置において、その美感を向上させる。

【解決手段】筒部21の周方向一端部と他端部とに間隙24を間にして互いに平行に延びる第1及び第2板部22, 23が形成されたヒンジ装置において、第2板部23の先端部に、間隙24を越えて第1板部22側へ突出する第2突出部23bを形成する。この第2突出部23bにより、筒部21の径方向外側に位置する間隙24の先端開放部を遮蔽する。

【選択図】 図8



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

断面 C 字状をなす筒部、並びに上記筒部の周方向における一端部及び他端部から上記筒部の径方向外側へそれぞれ突出し、間隙を間にして互いに対向する第 1 及び第 2 板部を有するヒンジ部材と、一端部が上記筒部に回転可能に挿入された回転軸と、上記第 1 板部と上記第 2 板部との間に設けられ、上記第 1 及び第 2 板部が互いに離間移動することを阻止する阻止機構とを備え、上記筒部の内周面と上記回転軸の外周面との間に摩擦抵抗が発生するよう、上記筒部の内周面が上記回転軸の外周面に押圧接触させられ、上記阻止機構が上記第 1 及び第 2 板部の離間移動を阻止することにより、上記筒部の拡径を阻止して上記筒部の内周面が上記回転軸の外周面に押圧接触した状態を維持するヒンジ装置において、  
 上記第 2 板部の突出方向における先端部には、上記第 1 板部側に突出して、上記第 1 及び第 2 板部の突出方向における上記間隙の先端開放部を覆う遮蔽部が形成されていることを特徴とするヒンジ装置。

10

## 【請求項 2】

上記第 1 板部の突出方向における先端部には、上記遮蔽部と同一方向に突出して上記遮蔽部と対向する突出部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。

## 【請求項 3】

上記突出部の突出方向の先端部が上記遮蔽部の突出方向の先端部より突出方向において前方に配置され、上記突出部の先端部及び上記突出部の突出方向を向く上記筒部の一側部に取付部がそれぞれ形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のヒンジ装置。

20

## 【請求項 4】

上記筒部が弾性的に拡縮径可能であり、上記阻止機構がねじ機構であり、上記ねじ機構は、上記第 1 及び第 2 板部を接近離間移動させて上記筒部を弾性的に拡縮径させた後、上記第 1 及び第 2 板部の離間移動を阻止して上記筒部の内径を一定に維持することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のヒンジ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、所定の大きさの回転トルクが得られるヒンジ装置に関する。

## 【背景技術】

30

## 【0002】

一般に、この種のヒンジ装置は、下記特許文献 1, 2 に記載されているように、ヒンジ部材及び回転軸を備えている。ヒンジ部材は、筒部を有している。筒部は、全長にわたって切欠き部が形成されることにより、断面 C 字状に形成されている。切欠き部に隣接する筒部の周方向の一端部と他端部とは、筒部の径方向外側に向かって互いに平行に突出する第 1 及び第 2 板部がそれぞれ形成されている。第 1 板部と第 2 板部との間には、第 1 及び第 2 板部が互いに離間移動することを阻止する阻止機構が設けられている。

## 【0003】

筒部には、回転軸の一端部が圧入状態で回転可能に挿入されている。したがって、回転軸の回転時には、筒部の内周面と回転軸の外周面との間に摩擦抵抗が発生する。この摩擦抵抗により、回転軸の回転速度が低速に抑えられる。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開平 10 - 294572 号公報

【特許文献 2】実用新案登録第 3152248 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

上記従来 of ヒンジ装置においては、回転軸を筒部に容易に圧入することができるように

50

するために、筒部が断面C字状に形成されており、それに対応して第1及び第2板部間に  
 間隙が形成されている。この間隙は、第1及び第2板部の突出方向の前方に向かって、つ  
 まり筒部の径方向外側に向かって開放されており、外部から目視可能である。このため、  
 ヒンジ装置の美感が損なわれるという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、上記の問題を解決するために、断面C字状をなす筒部、並びに上記筒部の  
 周方向における一端部及び他端部から上記筒部の径方向外側へそれぞれ突出し、間隙を間  
 にして互いに対向する第1及び第2板部を有するヒンジ部材と、一端部が上記筒部に回転  
 可能に挿入された回転軸と、上記第1板部と上記第2板部との間に設けられ、上記第1及  
 び第2板部が互いに離間移動することを阻止する阻止機構とを備え、上記筒部の内周面と  
 上記回転軸の外周面との間に摩擦抵抗が発生するよう、上記筒部の内周面が上記回転軸の  
 外周面に押圧接触させられ、上記阻止機構が上記第1及び第2板部の離間移動を阻止する  
 ことにより、上記筒部の拡径を阻止して上記筒部の内周面が上記回転軸の外周面に押圧接  
 触した状態を維持するヒンジ装置において、上記第2板部の突出方向における先端部には  
 、上記第1板部側に突出して、上記第1及び第2板部の突出方向における上記間隙の先端  
 開放部を覆う遮蔽部が形成されていることを特徴としている。

この場合、上記第1板部の突出方向における先端部には、上記遮蔽部と同一方向に突出  
 して上記遮蔽部と対向する突出部が形成されていることが望ましい。

上記突出部の突出方向の先端部が上記遮蔽部の突出方向の先端部より突出方向において前  
 方に配置され、上記突出部の先端部及び上記突出部の突出方向を向く上記筒部の一側部に  
 取付部がそれぞれ形成されていることが望ましい。

上記筒部が弾性的に拡縮径可能であり、上記阻止機構がねじ機構であり、上記ねじ機構は  
 、上記第1及び第2板部を接近離間移動させて上記筒部を弾性的に拡縮径させた後、上記  
 第1及び第2板部の離間移動を阻止して上記筒部の内径を一定に維持することが望ましい  
 。

【発明の効果】

【0007】

上記特徴構成を有するこの発明によれば、第1板部と第2板部との間の間隙を遮蔽部が  
 覆うので、間隙は筒部の径方向外側から目視されることがない。したがって、ヒンジ装置  
 の美感を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、この発明に係るヒンジ装置が用いられた収容ボックスをその扉が閉位置  
 に位置した状態で示す斜視図である。

【図2】図2は、収容ボックスをその扉が開位置に位置した状態で示す斜視図である。

【図3】図3は、図1及び図2に示す収容ボックスに用いられているヒンジ装置であって  
 、この発明の一実施の形態を示す平面図である。

【図4】図4は、同実施の形態の側面図である。

【図5】図5は、同実施の形態の正面図である。

【図6】図6は、同実施の形態の斜視図である。

【図7】図7は、図3のX-X線に沿う拡大断面図である。

【図8】図8は、図3のY-Y線に沿う拡大断面図である。

【図9】図9は、図3のZ-Z線に沿う拡大断面図である。

【図10】図10は、同実施の形態の分解斜視図である。

【図11】図11は、同実施の形態において用いられている摺動部材を示す斜視図である  
 。

【図12】図12は、同摺動部材の正面図である。

【図13】図13は、同摺動部材の平面図である。

【図14】図14は、同摺動部材の側面図である。

【図 15】図 15 は、同実施の形態において用いられているスリーブを示す斜視図である。

【図 16】図 16 は、同スリーブを図 15 と異なる方向から見た斜視図である。

【図 17】図 17 は、同スリーブの正面図である。

【図 18】図 18 は、同スリーブの平面図である。

【図 19】図 19 は、同スリーブの側面図である。

【図 20】図 20 は、図 19 の X - X 線に沿う断面図である。

【図 21】図 21 は、同実施の形態において用いられている第 1 ヒンジ部材の製造方法を説明するための斜視図である。

【図 22】図 22 は、同製造方法を説明するための側面図である。

10

【図 23】図 23 は、この発明の第 2 実施の形態を示す図 8 と同様の断面図である。

【図 24】図 24 は、この発明の第 3 実施の形態を示す図 8 と同様の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、この発明を実施するための最良の形態を、図面を参照して説明する。

図 1 及び図 2 は、この発明の第 1 実施の形態たるヒンジ装置 1 が用いられた収容ボックス A を示す。収容ボックス A は、上部が開口した筐体 B と、この筐体 B の開口部を開閉する扉 C とを有している。扉 C の一側部（図 1 及び図 2 において左側部）は、筐体 B の開口部に隣接する一側部にヒンジ装置 1、1 を介して上下方向へ回転可能に取り付けられている。扉 C は、筐体 B の開口部を閉じた図 1 に示す閉位置と、この閉位置から図 2 に示す半開位置を経てほぼ 180° 離間した開位置との間を回転可能である。扉 C は、開方向へはほとんど抵抗なく回転することができるが、閉方向へはヒンジ装置 1 において発生する摩擦抵抗に抗して回転する。

20

【0010】

ヒンジ装置 1 は、図 1 ~ 図 6 及び図 10 に示すように、第 1 ヒンジ部材（ヒンジ部材）2、第 2 ヒンジ部材 3 及び回転軸 4 を有している。第 1 ヒンジ部材 2 は、扉 C に取り付けられている。第 2 ヒンジ部材 3 は、筐体 B に取り付けられている。回転軸 4 は、その軸線を水平方向に向けて配置されており、第 1 及び第 2 ヒンジ部材 2、3 を回転可能に連結している。この結果、扉 C が筐体 B に回転軸 4 の水平な軸線（以下、回転軸線という。）を中心として上下方向へ回転可能に連結されている。

30

【0011】

第 1 ヒンジ部材 2 は、筒部 21 を有している。この筒部 21 は、その軸線を回転軸線と一致させて配置されており、その内部が軸受孔 21a になっている。図 8 及び図 10 に示すように、筒部 21 の周方向の一側部には、その全長にわたって延びる切欠き部 21b が形成されている。この切欠き部 21b が形成されることにより、筒部 21 が断面 C 字状をなし、弾性的に拡縮径可能になっている。

【0012】

切欠き部 21b に臨む筒部 21 の周方向の一端部には、筒部 21 の径方向外側に向かって突出する第 1 板部 22 が形成されている。切欠き部 21b に臨む筒部 21 の周方向の他端部には、筒部 21 の径方向外側に向かって突出する第 2 板部 23 が形成されている。第 2 板部 23 は、切欠き部 21b の幅と同一の間隔をもって第 1 板部 22 と平行に配置されている。したがって、第 1 板部 22 と第 2 板部 23 との間には、切欠き部 21b から筒部 21 の径方向外側に向かって続く間隙 24 が形成されている。

40

【0013】

第 2 板部 23 には、調節ボルト 25 が挿通されている。この調節ボルト 25 は、第 1 板部 22 を貫通しており、第 1 板部 22 に回転不能に設けられたナット 26 に螺合されている。したがって、調節ボルト 25 を正逆方向へ回転させると、第 2 板部 23 が第 1 板部 22 に対して接近、離間移動する。その結果、筒部 21 が弾性的に拡縮径する。これから明らかかなように、調節ボルト 25 及びナット 26 により、第 1 及び第 2 板部 22、23 を接近離間移動させて筒部 21 を拡縮径させるねじ機構（阻止機構）が構成されている。ねじ機

50

構は、他の構造のものを用いてもよい。例えば、調節ボルト 2 5 を第 2 板部 2 2 に螺合させてもよい。

【 0 0 1 4 】

図 8 ~ 図 1 0 に示すように、筒部 2 1 の外周面には、第 1 取付部 2 1 c が形成されている。この第 1 取付部 2 1 c は、第 1 板部 2 2 に隣接する箇所に配置されており、第 2 板部 2 3 から第 1 板部 2 2 に向かう方向へ僅かに突出している。第 1 取付部 2 1 c の突出方向の先端部には、第 1 板部と平行な第 1 取付面 2 1 d が形成されている。

【 0 0 1 5 】

第 1 板部 2 2 の先端部、つまり筒部 2 1 からその径方向へ離れた第 1 板部 2 2 の先端部には、第 1 突出部（突出部）2 2 a が形成されている。この第 1 突出部 2 2 a は、第 1 板部 2 2 と直交する方向へ、しかも第 2 板部 2 3 から離間する方向へ突出している。第 1 板部 2 2 の先端部には、第 2 取付面 2 2 b が形成されている。第 2 取付面 2 2 b は、第 1 取付面 2 1 c と同一平面上に配置されている。

10

【 0 0 1 6 】

第 1 及び第 2 取付面 2 1 d , 2 2 b は、扉 C に接触させられている。そして、第 1 板部 2 2 を貫通して扉 C にねじ込まれた木ねじ（図示せず）を締め付けることにより、第 1 及び第 2 取付面 2 1 d , 2 2 b が扉 C に押し付けられ、それによって第 1 ヒンジ部材 2 が扉 C に固定されている。なお、木ねじは、第 2 板部 2 3 に形成された貫通孔 2 3 a を通って第 1 板部 2 2 に挿通されている。

【 0 0 1 7 】

第 2 板部 2 3 に先端部、つまり筒部 2 1 からその径方向へ離れた第 2 板部 2 3 の先端部には、第 2 突出部（遮蔽部）2 3 b が形成されている。この第 2 突出部 2 3 b は、第 2 板部 2 3 から第 1 板部 2 2 に向かう方向へ突出させられている。第 2 突出部 2 3 b の突出方向の先端部は、間隙 2 4 を通過して第 1 突出部 2 2 a と離間対向している。この結果、筒部 2 1 の径方向における間隙 2 4 の先端開放部が第 2 突出部 2 3 b によって覆われ、筒部 2 1 の径方向における第 1 及び第 2 板部 2 2 , 2 3 の前方側から間隙 2 4 を目視することができなくなっている。

20

【 0 0 1 8 】

なお、第 1 突出部 2 2 a と第 2 突出部 2 3 b との間には、隙間 2 4 に続く隙間 2 7 が形成されている。また、第 2 突出部 2 3 b の先端は、第 1 突出部 2 2 a の先端、つまり第 2 取付面 2 2 b より第 1 及び第 2 突出部 2 2 a , 2 3 b の突出方向において若干後方に位置している。したがって、第 2 突出部 2 3 b の先端部が扉 C に突き当たることはない。

30

【 0 0 1 9 】

上記構成の第 1 ヒンジ部材 2 は、連続押し出し成形法を採用することによって容易に製造することができる。すなわち、押し出し成形法により図 2 1 及び図 2 2 に示す半製品 H を成形する。この半製品 H は、第 1 ヒンジ部材 2 の第 1 突出部 2 2 a と第 2 突出部 2 3 b との互いに対向する箇所どうしが連結部（図 2 1、2 2 においてダブルハッチングを施した部分）H a によって連結されている点を除き、第 1 ヒンジ部材 2 と同一の断面形状を有している。押し出し成形された半製品は、所定の長さに切断される。その後、連結部 H a を切除する。これによって、第 1 ヒンジ部材 2 を製造することができる。このような製造方法によれば、半製品 H が連続して成形されるので、製造効率を向上させることができる。しかも、第 1 突出部 2 2 a と第 2 突出部 2 3 b となるべき部分どうしが連結部 H a によって連結されることにより、半製品 H が周方向に不連続部の無い連続した環状体になっているので、半製品 H を精度よく製造することができ、ひいては第 2 ヒンジ部材 2 を精度よく製造することができる。このような製造方法は、次に述べる第 2 ヒンジ部材 3 を製造する場合にも採用することができる。

40

【 0 0 2 0 】

図 3 から明らかなように、第 2 ヒンジ部材 3 は、平面視において第 1 ヒンジ部材 2 と点对称に形成されている。したがって、第 2 ヒンジ部材 3 は、第 1 ヒンジ部材 2 の筒部 2 1、第 1 及び第 2 板部 2 2 , 2 3 に対応する筒部 3 1、第 1 及び第 2 板部 3 2 , 3 3 を有し

50

ている。筒部 3 1 の内部が軸受孔 2 1 a に対応する軸受孔 3 1 a になっている。また、筒部 3 1 には、切欠き部 2 1 b に対応する切欠き部 3 1 b が形成され、第 1 及び第 2 板部 3 2 , 3 3 間には、切欠き部 3 1 b に続く間隙 3 4 が形成されている。第 1 及び第 2 板部 3 2 , 3 3 は、調節ボルト 3 5 及びナット 3 6 によって、接近、離間移動させられ、それによって筒部 3 1 が拡張径される。第 2 板部 3 3 には、調節ボルト 3 5 が挿通される貫通孔 3 3 a が形成されている。第 1 及び第 2 板部 3 2 , 3 3 の先端部には、第 1 及び第 2 突出部 2 2 a , 2 3 b に対応する第 1 及び第 2 突出部 3 2 a , 3 3 b が形成されている。第 1 及び第 2 突出部 3 2 a , 3 3 b 間には、隙間 3 7 が形成されている。

#### 【 0 0 2 1 】

また、第 2 ヒンジ部材 3 の筒部 3 1 の外周面には、第 1 取付面 3 1 d を有する第 1 取付部 3 1 c が形成され、第 1 突出部 3 2 a の先端部には、第 2 取付面 3 2 b が形成されている。この第 1 及び第 2 取付面 3 1 d , 3 2 b は、第 2 板部 3 3 の貫通孔 3 3 a を貫通して第 1 板部 3 2 に挿通された木ねじ ( 図示せず ) によって筐体 B に押し付けられており、それによって第 2 ヒンジ部材 3 が筐体 B に固定されている。第 2 ヒンジ部材 3 は、その筒部 3 1 の軸線を第 1 ヒンジ部材 2 の筒部 2 1 の軸線と一致させて、しかも筒部 3 1 を筒部 2 1 に対して所定の距離だけ離間させて筐体 B に固定されている。なお、第 2 ヒンジ部材 3 は、必ずしも第 1 ヒンジ部材 2 と点対称に形成する必要がなく、第 1 ヒンジ部材 2 と同一形状に形成してもよく、あるいは異なる形状に形成してもよい。また、第 1 ヒンジ部材 2 を筐体 B に取り付け、第 2 ヒンジ部材 3 を扉 C に取り付けてもよい。

10

#### 【 0 0 2 2 】

回転軸 4 は、第 1 ヒンジ部材 2 側の径部 4 1 と、第 2 ヒンジ部材 3 側の小径部 4 2 とを有している。径部 4 1 と小径部 4 2 とは、互いの軸線を一致させて形成されている。この結果、径部 4 1 と小径部 4 2 との間には、環状の段差面 4 3 が形成されている。

20

#### 【 0 0 2 3 】

図 7 に示すように、径部 4 1 の外周には、一対のスリーブ 5 , 5 が装着されている。スリーブ 5 は、図 1 5 ~ 図 2 0 に示すように、周方向の長さが半円より若干短い、ほぼ半円筒として形成されている。スリーブ 5 の外周面の曲率半径は、軸受孔 2 1 a , 3 1 a の半径とほぼ同一に設定されている。すなわち、軸受孔 2 1 a , 3 1 a の通常の使用範囲でのそれらの半径の最大値と最小値との間の中間値と等しい値に設定されている。スリーブ 5 の内周面の曲率半径は、径部 4 1 の半径と同一に設定されている。スリーブ 5 は、その内周面が径部 4 1 の外周面に面接触した状態で径部 4 1 に装着されている。

30

#### 【 0 0 2 4 】

径部 4 1 及び一対のスリーブ 5 , 5 の小径部 4 2 側に位置する各端部は、第 2 ヒンジ部材 3 の軸受孔 3 1 a に挿脱可能に挿入されている。径部 4 1 及び一対のスリーブ 5 , 5 の残りの各端部は、第 1 ヒンジ部材 2 の軸受孔 2 1 a に挿脱可能に挿入されている。具体的には、径部 4 1 及びスリーブ 5 の全長のほぼ  $1/3 \sim 1/4$  が軸受孔 3 1 a に挿入され、残りのほぼ  $2/3 \sim 3/4$  が軸受孔 2 1 a に挿入されている。径部 4 1 及びスリーブ 5 の軸受孔 2 1 a , 3 1 a への各挿入長さは、適宜に変更可能である。軸受孔 2 1 a , 3 1 a への挿入長さを互いに同一にしてもよく、軸受孔 3 1 a への挿入長さを軸受孔 2 1 a への挿入長さより長くしてもよい。いずれにしても、径部 4 1 の一端部及び他端部が軸受孔 2 1 a , 3 1 a にスリーブ 5 , 5 を介して回転可能に挿入されることにより、第 1 及び第 2 ヒンジ部材 2 , 3 が回転軸線を中心として回転可能に連結されている。なお、スリーブ 5 の外周面は、軸受孔 2 1 a , 3 1 a の内周面にその長手方向へ摺動可能に面接触している。

40

#### 【 0 0 2 5 】

スリーブ 5 には、その一端面 ( 図 7 において左端面 ) からスリーブ 5 の長手方向に突出する突出片 5 1 が形成されている。この突出片 5 1 は、その先端部が軸受孔 2 1 a の径方向へ変位するように弾性変形可能である。しかも、突出片 5 1 は、径部 4 1 からその長手方向へ離間して配置されている。したがって、突出片 5 1 は、スリーブ 5 が径部 4 1 に装着された状態でも、突出片 5 1 の先端部が軸受孔 2 1 a の径方向へ変位するように弾

50

性変形可能である。

【0026】

突出片51の先端部は、軸受孔21aから外部に突出しており、その外部に突出した突出片51の先端部の外周面には、軸受孔21aの径方向外側に向かって突出する第1外側突出部(第1係合部)51aが形成されている。この第1外側突出部51aが筒部21の一端面(図7において左端面;第1係合面)21eに突き当たることにより、スリーブ5が第1ヒンジ部材2に対し第1ヒンジ部材2から第2ヒンジ部材3に向かう方向(大径部41から小径部42に向かう方向;第1方向)へ移動することが阻止されている。

【0027】

スリーブ5の外周面には、周方向に延びる第2外側突出部(第2係合部)52が形成されている。この第2外側突出部52の筒部21側の一端面が筒部21の他端面(第2係合面)21fに突き当たることにより、スリーブ5が第1ヒンジ部材2に対し第2ヒンジ部材3から第1ヒンジ部材2に向かう方向(小径部42から大径部41に向かう方向;第2方向)へ移動することが阻止されている。なお、第2外側突出部52の他端面は、第2ヒンジ部材3の筒部31aの第1ヒンジ部材2側の端面に突き当たっている。これにより、第2ヒンジ部材3の第1ヒンジ部材2に対する位置、つまり筒部21,31の軸線方向における第2ヒンジ部材3の第1ヒンジ部材2に対する位置が定められている。

10

【0028】

第1外側突出部51aと第2外側突出部52との間の距離は、筒部21の長さとはほぼ同一に設定されている。したがって、第1及び第2外側突出部51a,52は、筒部21の一端面21e及び他端面21fにそれぞれ同時に接触しており、それによってスリーブ5が第1ヒンジ部材2に対して筒部21の軸線方向における位置決めがなされている。以下、このときのスリーブ5の位置を取付位置という。なお、スリーブ5が回転軸4にその軸線方向へ移動不能に設けられているので、スリーブ5が第1ヒンジ部材2に対して位置決めされると、回転軸4の第1ヒンジ部材2に対して位置決めされる。

20

【0029】

スリーブ5の内周面の長手方向の一端部(図7において左端部)には、第1内側突出部(第3係合部)53が形成されている。この第1内側突出部53が大径部41の一端面(第3係合面)41aに突き当たることにより、スリーブ5が回転軸4に対し大径部41から小径部42に向かう方向(第1方向)へ移動することが阻止されている。

30

【0030】

スリーブ5の内周面の長手方向の他端部には、第2内側突出部(第4係合部)54が形成されている。この第2内側突出部54が段差面(第4係合面)43に突き当たることにより、スリーブ5が回転軸4に対し小径部42から大径部41に向かう方向(第2方向)へ移動することが阻止されている。

【0031】

第1内側突出部53と第2内側突出部54との間の距離は、大径部41の長さとはほぼ同一に設定されている。したがって、第1及び第2内側突出部53,54が大径部41の一端面41a及び段差面43にそれぞれ突き当たることにより、スリーブ5が回転軸4に対しその長手方向へ移動不能に位置決めされている。

40

【0032】

スリーブ5が回転軸4に対して移動不能に位置決めされているので、回転軸4は、その外周面にスリーブ5,5が装着された状態で軸受孔21aに挿入可能である。回転軸4は、端面42aを先にして軸受孔21aにその第2ヒンジ部材3側の開口部から挿入される。回転軸4を軸受孔21aに挿入するときには、最初にスリーブ5の突出片51が軸受孔21aに挿入される。挿入当初、突出片51の第1外側突出部51aが筒部21の端面に突き当たるが、突出片51が弾性変形して第1外側突出部51aが軸受孔21aの径方向内側へ変位することにより、突出片51が軸受孔21a内に挿入可能になる。そして、第1突出片51a,51aが軸受孔21aの内周面に摺接しながら大径部41及びスリーブ5,5が軸受孔21aに挿入される。スリーブ5,5が取付位置まで挿入されると、第1

50

外側突出部 5 1 a が軸受孔 2 1 a から抜け出して筒部 2 1 の一端面 2 1 e に接触する。これと同時に、第 2 外側突出部 5 2 が筒部 2 1 の他端面 2 1 f に接触する。これにより、回転軸 4 及びスリーブ 5 , 5 が取付位置に位置決めされた状態で軸受孔 2 1 a に挿入固定される。

【 0 0 3 3 】

なお、回転軸 4 及びスリーブ 5 , 5 の残りの端部（図 7 において右側の端部）は、第 2 ヒンジ部材 3 を第 1 ヒンジ部材 2 側へ相対移動させることによって軸受孔 3 1 a に挿入される。

【 0 0 3 4 】

スリーブ 5 の周方向の一端部には、突条（突出部）5 5 が形成されている。突条 5 5 は、スリーブ 5 の全長にわたって延びており、軸受孔 2 1 a , 3 1 a の径方向外側に向かって突出させられている。 10

【 0 0 3 5 】

図 8 に示すように、二つのスリーブ 5 , 5 の突条 5 5 , 5 5 は、互いに対向しており、両者の長手方向の一端部が筒部 2 1 の切欠き部 2 1 b に挿入され、長手方向の他端部が筒部 3 1 の切欠き部 3 1 b に挿入されている。しかも、二つのスリーブ 5 , 5 のうちの一方のスリーブ 5 の突条 5 5 は、切欠き部 2 1 b , 3 1 b の一方の側面に突き当てられている。これにより、当該一方のスリーブ 5 の筒部 2 1 , 3 1 に対する一方向への回転が阻止されている。二つのスリーブ 5 , 5 のうちの他方のスリーブ 5 の突条 5 5 は、切欠き部 2 1 b , 3 1 b の他方の側面に突き当てられている。これにより、当該他方のスリーブ 5 の筒部 2 1 , 3 1 に対する他方向への回転が阻止されている。 20

【 0 0 3 6 】

図 7 及び図 8 に示すように、スリーブ 5 の内周面のうちの第 2 外側突出部 5 2 と第 1 内側突出部との間に位置する部分には、凹部 5 6 が形成されている。この凹部 5 6 は、スリーブ 5 の内周面に沿ってその周方向の一端部から他端部まで延びている。凹部 5 6 の底面は、曲率中心がスリーブ 5 の内周面と同一で、かつスリーブ 5 の内周面より大きい曲率半径を有する円弧面によって構成されている。

【 0 0 3 7 】

凹部 5 6 には、摺動部材 6 が収容されている。摺動部材 6 は、金属製の板材からなるものであり、凹部 5 6 とほぼ同一の長さを有している。したがって、摺動部材 6 の長手方向（軸受孔 2 1 a の軸線方向）の一端部と他端部とが、凹部 5 6 の長手方向の一端面と他端面とにそれぞれ突き当たっており、それによって摺動部材 6 がスリーブ 5 に対してその長手方向へ位置決めされている。 30

【 0 0 3 8 】

摺動部材 6 は、周方向の長さがスリーブとほぼ同一である。つまり、周方向の長さが半円より若干短い、ほぼ半円状をなす半円筒として形成されている。摺動部材 6 の内周面は、大径部 4 1 の外周面と同一の曲率中心及び曲率半径を有する円弧面によって構成されている。したがって、摺動部材 6 の内周面は、その全体が大径部 4 1 の外周面に接触させられている。摺動部材 6 の外周面は、凹部 5 6 の底面と同一の曲率中心及び曲率半径を有する円弧面によって構成されている。したがって、摺動部材 6 外周面は、その全体が凹部 5 6 の底面に接触させられている。 40

【 0 0 3 9 】

図 1 1 ~ 図 1 4 に示すように、摺動部材 6 には、その内周面から外周面まで貫通する保持孔 6 1 が複数形成されている。この保持孔 6 1 は、グリース等の潤滑油が溜められている。そして、溜められた潤滑油が大径部 4 1 の外周面と摺動部材 6 の内周面との間に少しずつ供給されている。これにより、回転軸 4 が回転したときに、大径部 4 1 と摺動部材 6 との間に焼き付きが発生したり、摺動部材 6 が早期に摩耗したりすることが防止されている。

【 0 0 4 0 】

摺動部材 6 の周方向の一端部には、突条 6 2 が形成されている。この突条 6 2 は、摺動 50

部材 6 の全長にわたって延びており、軸受孔 2 1 a , 3 1 a の径方向外側に向かって突出させられている。そして、図 8 に示すように、切欠き部 2 1 b , 3 1 b 内に挿入されている。

#### 【 0 0 4 1 】

二つの摺動部材 6 , 6 のうちの一方の摺動部材 6 の突条 6 2 は、切欠き部 2 1 b , 3 1 b の一方の側面に上記一方のスリーブ 5 の突条 5 5 を介して突き当てられている。他方の摺動部材 6 の突条 6 2 は、切欠き部 2 1 b , 3 1 b の他方の側面に上記他方のスリーブ 5 の突条 5 5 を介して突き当てられている。しかも、二つの突条 6 2 , 6 2 の間隔は、筒部 2 1 , 3 1 の拡縮径を許容する範囲において可及的に小さくなっている。したがって、スリーブ 5 , 5 及び摺動部材部材 6 , 6 は、軸受孔 2 1 a , 3 1 a の周方向へ回転することはほとんどない。

10

#### 【 0 0 4 2 】

図 7 に示すように、回転軸 4 の小径部 4 2 は、第 2 ヒンジ部材 3 の軸受孔 3 1 a に挿入されている。軸受孔 3 1 a には、筒状をなす一方向クラッチ 7 が挿入固定されている。この一方向クラッチ 7 に小径部 4 2 が挿入されている。一方向クラッチ 7 は、回転軸 4 が第 1 回転方向へ回転するときには、小径部 4 2 の自由な回転を許容する。しかし、回転軸 4 が第 1 回転方向と逆方向である第 2 回転方向へ回転するときには、小径部 4 2 の回転を阻止する。ここで、第 1 回転方向が扉 C の開回転方向と一致させられ、第 2 回転方向が扉 C の閉回転方向と一致させられている。したがって、扉 C が開回転するときには、回転軸 4 が第 1 ヒンジ部材 2 と一体に第 1 回転方向へ回転する。このとき、回転軸 4 が第 1 方向へは自由に回転することができるから、扉 C は比較的小さな力で開回転させることができる。扉 C が閉回転するときには、回転軸 4 が一方向クラッチ 7 によって停止させられるので、回転軸 4 は第 1 ヒンジ部材 2 に対して相対回転する。つまり、摺動部材 6 に対して回転する。したがって、扉 C は大径部 4 1 と摺動部材 6 との間に発生する摩擦抵抗に抗して閉回転させられる。なお、一方向クラッチ 7 は、周知のものであるので、その構成の詳細については説明を省略する。

20

#### 【 0 0 4 3 】

大径部 4 1 と摺動部材 6 との間に発生する摩擦抵抗は、第 1 ヒンジ部材 2 の筒部 2 1 を調節ボルト 2 5 及びナット 2 6 によって拡縮径させることによって適宜に調節することができる。すなわち、調節ボルト 2 5 を締め付けると、筒部 2 1 が縮径し、摺動部材 6 が大径部 4 1 に大きな力で押し付けられる。したがって、それらの間に発生する摩擦抵抗が増大する。逆に、調節ボルト 2 5 を緩めると、筒部 2 1 がそれ自体の弾性によって拡径し、摺動部材 6 を大径部 4 1 に押し付ける力が小さくなる。したがって、それらの間に発生する摩擦抵抗も小さくなる。

30

#### 【 0 0 4 4 】

なお、第 2 ヒンジ部材 3 の筒部 3 1 も調節ボルト 3 5 及びナット 3 6 によって拡縮径可能であるが、筒部 3 1 は、その内周面が一方向クラッチ 7 の外周面に押し付けられることにより、一定の内外径になっている。しかも、一方向クラッチ 7 の外周面の半径がスリーブ 5 の外周面の曲率半径とほぼ同一（僅かに大径）に設定されているから、クラッチ 7 が固定されるように筒部 3 1 が縮径された状態でも、スリーブ 5 の外周面と軸受孔 3 1 a の内周面との間、及び軸受孔 3 1 a 内に位置するスリーブ 5 の内周面と大径部 4 1 との間に大きな摩擦抵抗が発生することはない。

40

#### 【 0 0 4 5 】

また、このヒンジ装置 1 では、スリーブ 5 が樹脂によって構成されているので、仮にスリーブ 5 を大径部 4 1 に直接接触させると、回転軸 4 の回転に伴ってスリーブが早期に摩耗するおそれがある。このような不都合を防止するために、金属製の摺動部材 6 が用いられているのである。しかし、スリーブ 5 を金属で構成すれば、スリーブ 5 の早期摩耗を防止することができる。よって、スリーブ 5 を金属で構成する場合には、摺動部材 6 が不要であり、スリーブ 5 を大径部 4 1 に直接接触させてもよい。その場合には、スリーブ 5 に潤滑油を保持するための保持孔が形成される。

50

## 【 0 0 4 6 】

筒部 2 1 , 3 1 の互いに離間した各端部には、樹脂からなる化粧蓋 8 , 8 がそれぞれ着脱可能に設けられている。この化粧蓋 8 , 8 により、筒部 2 1 , 3 1 の端面、軸受孔 2 1 a , 3 1 a の開口部及び切欠き部 2 1 b , 3 1 b の回転軸線方向の端部が目視されないように遮蔽されている。

## 【 0 0 4 7 】

また、第 1 ヒンジ部材 2 には、化粧部材 9 が取り付けられている。化粧部材 9 は、樹脂からなるものであり、本体部 9 1 及び遮蔽部 9 2 , 9 3 を有している。本体部 9 1 は、第 1 ヒンジ部材 2 の第 1 取付部 2 1 c と第 1 突出部 2 2 a との間に形成された凹部に着脱可能に取り付けられている。一方の遮蔽部 9 2 は、本体部 9 1 の一端部に本体部 9 1 と一体に形成されている。この一方の遮蔽部 9 2 は、第 1 及び第 2 板部 2 2 , 2 3、第 1 及び第 2 突出部 2 2 a , 2 3 b の各一端面、並びに間隙 2 4 , 2 7 の一端開放部を外部から目視されないように遮蔽している。他方の遮蔽部 9 2 は、本体部 9 1 の他端部に本体部 9 1 と一体に形成されている。この他方の遮蔽部 9 2 は、第 1 及び第 2 板部 2 2 , 2 3、第 1 及び第 2 突出部 2 2 a , 2 3 b の各他端面、並びに間隙 2 4 , 2 7 の他端開放部を外部から目視されないように遮蔽している。なお、化粧部材 9 は、第 2 ヒンジ部材 3 に同様にして着脱可能に取り付けられている。

10

## 【 0 0 4 8 】

上記構成を有するヒンジ装置 1 によれば、第 1 板部 2 2 と第 2 板部 2 3 との間の間隙 2 4 を第 2 突出部 2 3 b が覆うので、間隙 2 4 が筒部 2 1 の径方向外側から目視されることがない。したがって、ヒンジ装置 1 の美感を向上させることができる。

20

## 【 0 0 4 9 】

次に、この発明の他の実施の形態について説明する。なお、以下の実施の形態については、上記実施の形態と異なる構成だけを説明することとし、上記実施の形態と同様な構成部分には同一符号を付してその説明を省略する。

## 【 0 0 5 0 】

図 2 3 は、この発明の第 2 実施の形態を示す。この実施の形態においては、第 2 突出部 2 3 b の突出量が、上記実施の形態の第 2 突出部 2 3 b の突出量より小さくなっており、間隙 2 4 を第 1 及び第 2 板部 2 2 , 2 3 の突出方向前方から見たとき、間隙 2 4 を見えないように遮蔽することができる範囲において最小に設定されている。つまり、第 2 突出部 2 3 b の突出量は、間隙 2 4 の距離と同一か僅かに大きい値に設定されている。したがって、第 2 突出部 2 3 b が第 1 突出部 2 2 a と対向することがなく、間隙 2 7 が形成されていない。

30

## 【 0 0 5 1 】

図 2 4 は、この発明の第 3 実施の形態を示す。この実施の形態においては、調節ボルト 2 5 及びナット 2 6 に代えて固定軸（阻止機構）2 8 が用いられている。固定軸 2 8 は、頭部 2 8 a と軸部 2 8 b とを有している。頭部 2 8 a は、第 2 板部 2 3 の外面（第 1 板部 2 2 と逆側を向く面）に突き当てられている。一方、軸部 2 8 b は、第 2 及び第 1 板部 2 3 , 2 4 を順次貫通している。第 1 板部 2 3 から突出した軸部 2 8 b の先端部（図 2 4 において左端部）には、当該先端部を加締めることによって加締め部 2 8 c が形成されている。この加締め部 2 8 c と頭部 2 8 a とにより、第 1 及び第 2 板部 2 2 , 2 3 が互いに離間する方向へ移動することが阻止されている。これによって、筒部 2 1 の内周面が回転軸 4 の大径部 4 1 の外周面にスリーブ 5 を介して押圧接触した状態に維持されている。勿論、筒部 2 1 への大径部 4 1 の挿入時、つまり固定軸 2 8 による第 1 及び第 2 板部 2 2 , 2 3 の移動阻止前においては、筒部 2 1 の内径が移動阻止後の内径より僅かに大径になっており、その分だけ大径部 4 1 を筒部 2 1 に挿入し易くなっている。

40

## 【 0 0 5 2 】

なお、この発明は、上記の実施の形態に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲において各種の変形例が採用可能である。

例えば、上記の実施の形態においては、第 1 及び第 2 板部 2 2 , 2 3 を互いに平行に配

50

置しているが、第1及び第2板部22, 23は、筒部21の径方向外側へ向かうにしたがって漸次接近し、あるいは漸次離間するように、互いに傾斜させてもよい。

また、上記の実施の形態においては、第1板部22に第2突出部23bと平行に突出する第1突出部22aを形成しているが、この第1突出部22aについては必ずしも形成する必要がない。

【符号の説明】

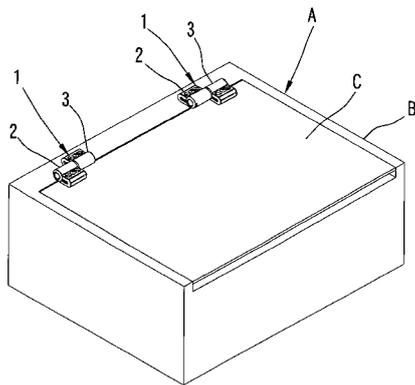
【0053】

- 1 ヒンジ装置
- 2 第1ヒンジ部材(ヒンジ部材)
- 4 回転軸
- 21 筒部
- 21c 第1取付部(取付部)
- 22 第1板部
- 22a 第1突出部(突出部)
- 22b 第2取付面(取付部)
- 23 第2板部
- 23b 第2突出部(遮蔽部)
- 24 間隙
- 25 調節ボルト(ねじ機構; 阻止機構)
- 26 ナット(ねじ機構; 阻止機構)
- 28 固定軸(阻止機構)

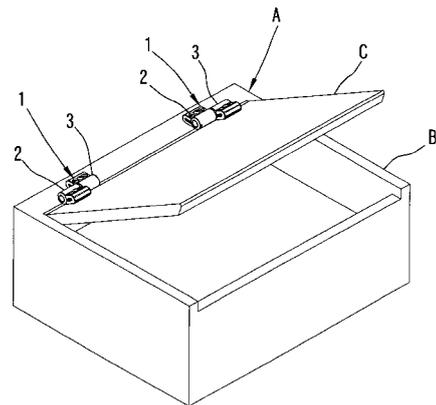
10

20

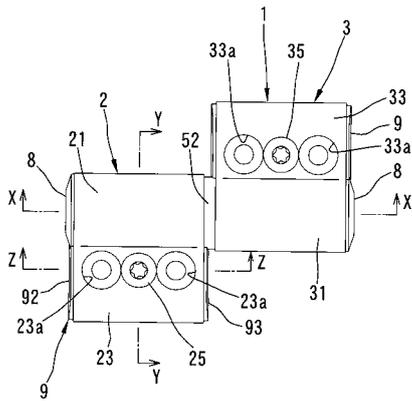
【図1】



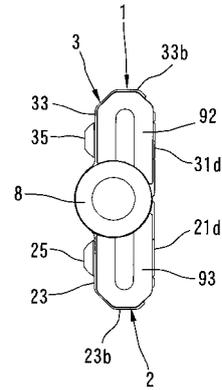
【図2】



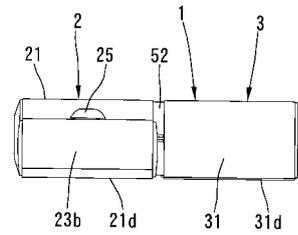
【 図 3 】



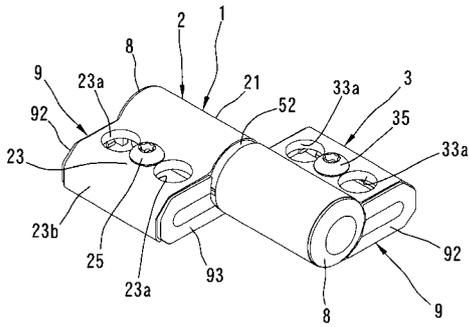
【 図 4 】



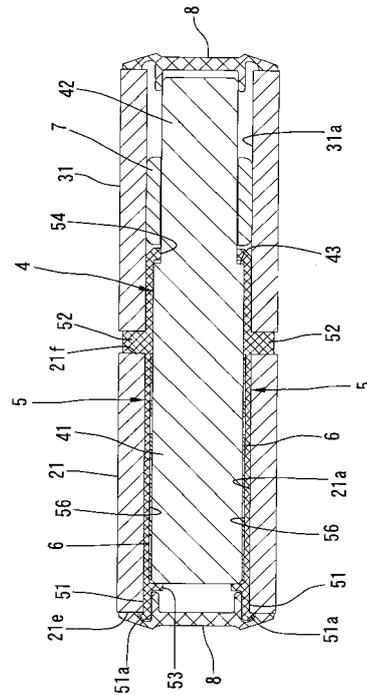
【 図 5 】



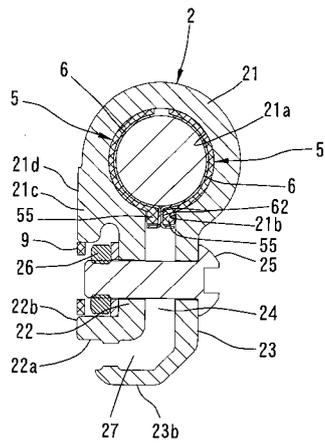
【 図 6 】



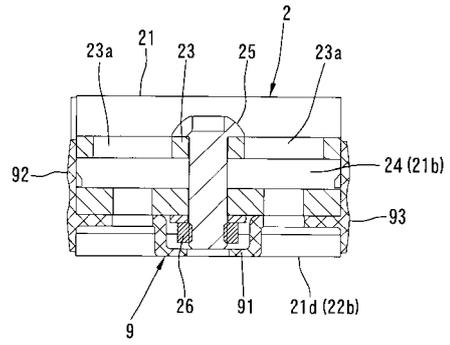
【 図 7 】



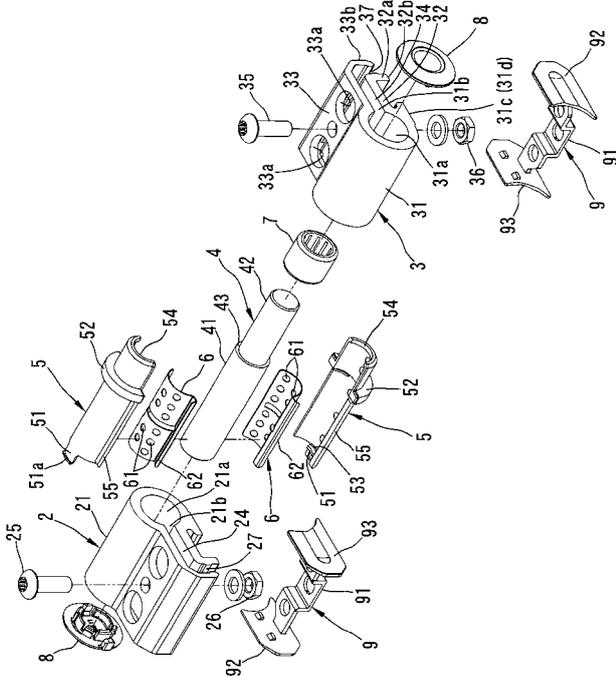
【 図 8 】



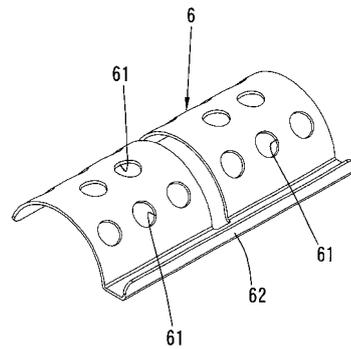
【 図 9 】



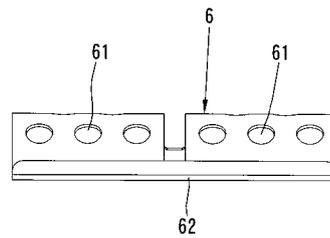
【 図 10 】



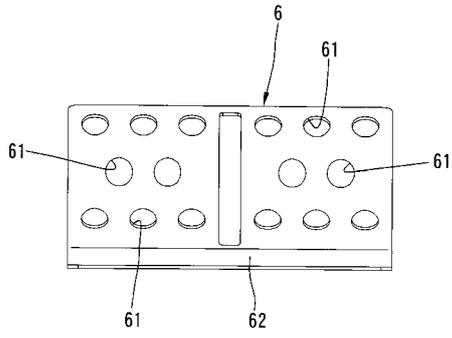
【 図 11 】



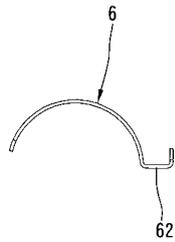
【 図 12 】



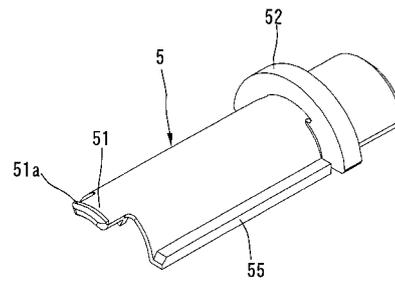
【図 13】



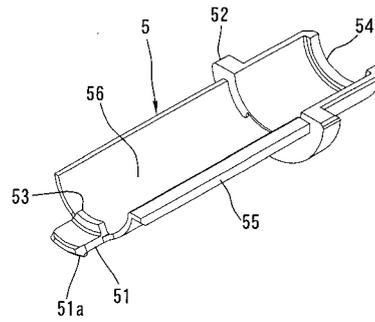
【図 14】



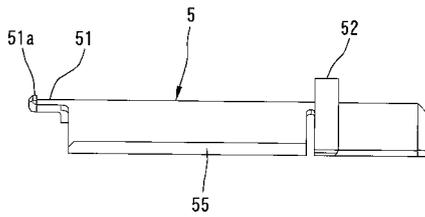
【図 15】



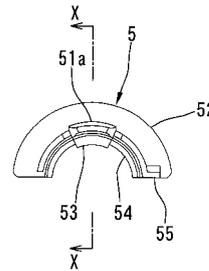
【図 16】



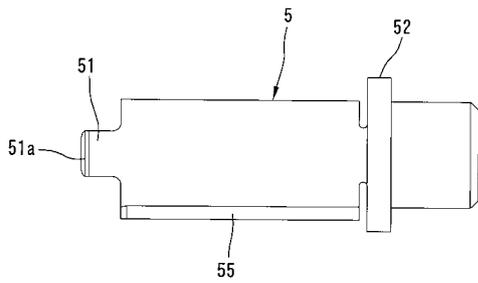
【図 17】



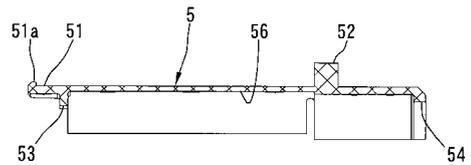
【図 19】



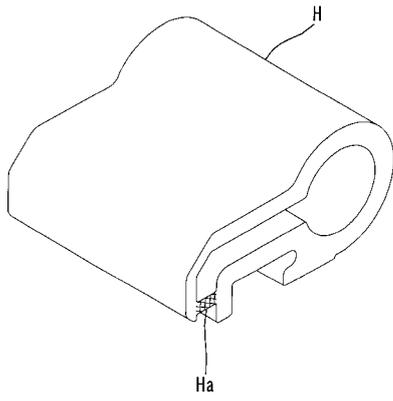
【図 18】



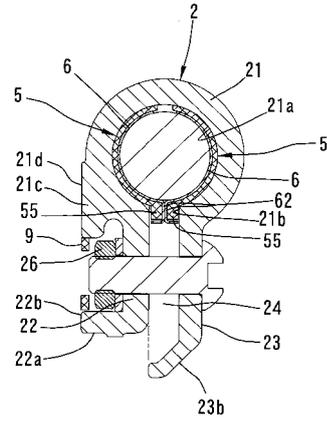
【図 20】



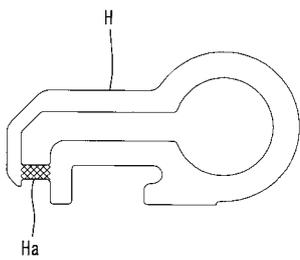
【 図 2 1 】



【 図 2 3 】



【 図 2 2 】



【 図 2 4 】

