

(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2005-73788

(P2005-73788A)

(43) 公開日 平成17年3月24日(2005.3.24)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A47C 3/04

A47C 7/54

F I

A47C 3/04

A47C 7/54

テーマコード (参考)

3B091

B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-305378 (P2003-305378)

(22) 出願日 平成15年8月28日 (2003.8.28)

(71) 出願人 000000561

株式会社岡村製作所

神奈川県横浜市西区北幸2丁目7番18号

(74) 代理人 100060759

弁理士 竹沢 荘一

(74) 代理人 100087893

弁理士 中馬 典嗣

(72) 発明者 ジャンカルロ・ピレッティ

イタリア 40137 ボローニャ、ピア

ツア・トレント・エ・トリエステ2/2

番

(72) 発明者 森野 芳通

神奈川県横浜市西区北幸二丁目7番18号

株式会社岡村製作所内

Fターム(参考) 3B091 BA01 BA04

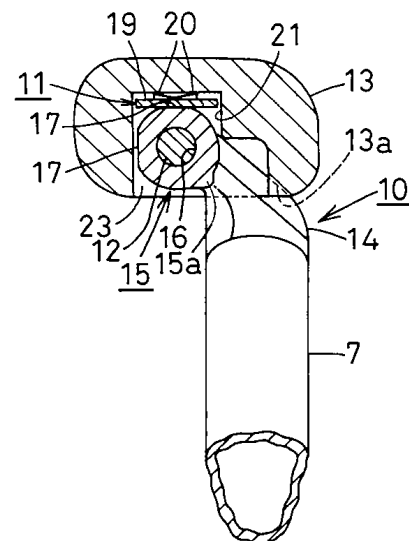
(54) 【発明の名称】 積み重ね椅子における肘掛け装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な手段により、肘掛けを、水平の使用位置と垂直の不使用位置とに保持しうるようにする。

【解決手段】 座体の側方から起立する肘掛け支持杆7の上端に、前後方向を向いてほぼ水平をなす枢支杆15を設け、この枢支杆15に、前後方向を向く肘掛け13を、枢支杆15回りに回転自在に取付けるとともに、枢支杆15と肘掛け13との間に、それらの対向面を押圧しながら肘掛け13と共に回転することにより、肘掛け13の回転に抵抗力を付与し、肘掛け13を、ほぼ水平な使用位置とほぼ垂直な不使用位置に保持しうるようにした弾性保持部材11を挟入する。

【選択図】 図10



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

座体の側方から起立する肘掛け支持杆の上端に、前後方向を向いてほぼ水平をなす枢支杆を設け、この枢支杆に、前後方向を向く肘掛けを、枢支杆回りに回動自在に取付けるとともに、枢支杆と肘掛けとの間に、それらの対向面を押圧しながら肘掛けと共に回動することにより、肘掛けの回動に抵抗力を付与し、前記肘掛けを、ほぼ水平な使用位置とほぼ垂直な不使用位置に保持しうるようにした弾性保持部材を挟入したことを特徴とする積み重ね椅子における肘掛け装置。

**【請求項 2】**

肘掛けの下面に、枢支杆が収容される上向きの凹部を設け、この凹部内に弾性保持部材を設けた請求項 1 記載の積み重ね椅子における肘掛け装置。 10

**【請求項 3】**

弾性保持部材を、前後方向を向く基片と、その上面に突設された上下方向に弾性変形可能な複数の斜め上向きの弾性片とを有する平板状とするとともに、枢支杆の外周面の上面と外側面とに平削面を設け、前記基片が平削面まで移動して停止することにより、肘掛けを水平の使用位置と垂直の不使用位置とに保持するようにした請求項 1 または 2 記載の積み重ね椅子における肘掛け装置。

**【請求項 4】**

基片の上面の左右両側端に、上端が肘掛けの下面に当接可能な突条を設けた請求項 3 記載の積み重ね椅子における肘掛け装置。 20

**【請求項 5】**

複数の弾性片を、その傾斜方向が前後方向に沿って交互に反対向きとなるように設けた請求項 3 または 4 記載の積み重ね椅子における肘掛け装置。

**【請求項 6】**

同じ向きに並ぶ複数の弾性片同士を、互いに離間する左右方向にずらして設けた請求項 5 記載の積み重ね椅子における肘掛け装置。

**【請求項 7】**

基片における各弾性片と対向する部分を開口してなる請求項 3 ~ 6 のいずれかに記載の積み重ね椅子における肘掛け装置。

**【請求項 8】**

枢支杆の中心を、肘掛け支持杆の中心よりも外側方にずらしてなる請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の積み重ね椅子における肘掛け装置。 30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数の椅子同士を積み重ねてスタッキングしうる積み重ね椅子における肘掛け装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

この種の積み重ね椅子の従来の肘掛け装置としては、座席の両側に立設した肘掛け枠の上部の水平枠杆に、肘掛けの側端を、水平をなす使用位置から、垂直をなす不使用位置までの間を回動しうるように設け、肘掛けを不使用位置とすることにより、複数の椅子同士を積み重ねてスタッキングしうるようにしたものがある（例えば特許文献 1 参照）。 40

【特許文献 1】特開平 10 - 179318 号公報（図 1、図 4 等）

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上記特許文献 1 に記載されている従来の肘掛け装置においては、不使用位置に回動させた肘掛けが、逆方向の使用位置に回動するのを防止する手段に、肘掛けの内面に突設された可撓性の係止片が用いられ、肘掛けを上向きに回動させた際、係止片が弾性変形しながら 50

ら、水平杵杆に貫設した係止杆を乗り越えて反対側に位置することにより、肘掛けの逆方向への回動が防止されて垂直に保持されるようになっている。

【0004】

そのため、長期間の使用により、肘掛けが使用位置と不使用位置とに繰り返し回動されると、係止片にへたりが生じたり、摩耗するなどし、肘掛けを不使用位置に安定して保持することができなくなる恐れがある。

【0005】

また、従来の肘掛け装置では、肘掛けを水平杵杆に回動自在に嵌合し、水平杵杆に貫設した係止杆が、肘掛けの内面に設けたストッパと当接することにより、水平の使用位置に保持されるようになっているため、肘掛けを勢いよく回動させた際などに、耳障りな当接音が発生することがある。

10

【0006】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、簡単な手段により、肘掛けを、水平の使用位置と垂直の不使用位置とに安定して保持しうるようにするとともに、適度の抵抗力を付与して回動させることにより、耳障りな音の発生を防止しうるようにした、積み重ね椅子における肘掛け装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明によると、上記課題は、次のようにして解決される。

(1) 座体の側方から起立する肘掛け支持杆の上端に、前後方向を向いてほぼ水平をなす枢支杆を設け、この枢支杆に、前後方向を向く肘掛けを、枢支杆回りに回動自在に取付けるとともに、枢支杆と肘掛けとの間に、それらの対向面を押圧しながら肘掛けと共に回動することにより、肘掛けの回動に抵抗力を付与し、前記肘掛けを、ほぼ水平な使用位置とほぼ垂直な不使用位置に保持しうるようにした弾性保持部材を挟入する。

20

【0008】

(2) 上記(1)項において、肘掛けの下面に、枢支杆が収容される上向きの凹部を設け、この凹部内に弾性保持部材を設ける。

【0009】

(3) 上記(1)または(2)項において、弾性保持部材を、前後方向を向く基片と、その上面に突設された上下方向に弾性変形可能な複数の斜め上向きの弾性片とを有する平板状とするとともに、枢支杆の外周面の上面と外側面とに平削面を設け、前記基片が平削面まで移動して停止することにより、肘掛けを水平の使用位置と垂直の不使用位置とに保持するようにする。

30

【0010】

(4) 上記(3)項において、基片の上面の左右両側端に、上端が肘掛けの下面に当接可能な突条を設ける。

【0011】

(5) 上記(3)または(4)項において、複数の弾性片を、その傾斜方向が前後方向に沿って交互に反対向きとなるように設ける。

【0012】

(6) 上記(5)項において、同じ向きに並ぶ複数の弾性片同士を、互いに離間する左右方向にずらして設ける。

40

【0013】

(7) 上記(3)～(6)項のいずれかにおいて、基片における各弾性片と対向する部分を開口する。

【0014】

(8) 上記(1)～(7)項のいずれかにおいて、枢支杆の中心を、肘掛け支持杆の中心よりも外側方にずらす。

【発明の効果】

【0015】

50

請求項 1 記載の発明によれば、弾性保持部材により、肘掛けを水平の使用位置と垂直の不  
使用位置とに安定して保持することができる。

また、肘掛けを回動する際、抵抗力が付与されているので、勢いよく回動しても耳障り  
な音を発生させる恐れがない。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 記載の発明によれば、弾性保持部材を、肘掛けと共に、安定して回動させるこ  
とができるとともに、弾性保持部材が外部に露出しないので、見栄えが向上する。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 記載の発明によれば、弾性保持部材を薄くしうるので、枢支杆や肘掛けを設計  
する際の自由度が増すとともに、肘掛け装置全体を小型化することが可能となる。

10

また、枢支杆の上面と外側面に平削面を形成するだけで、肘掛けを、使用位置と不使用  
位置とに容易に停止させて保持することができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 4 記載の発明によれば、弾性保持部材が一方の平削面から他方の平削面に移動す  
る際に、基片も弾性変形するようになり、肘掛けを回動する際の抵抗力が大となるため、  
使用位置又は不使用位置にある肘掛けが外力により妄りに回動する恐れはなく、それらの  
位置に安定的に保持される。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 記載の発明によれば、各弾性片がバランスよく肘掛けに圧接するので、弾性保  
持片が一方に傾くことはなく、安定した保持力が得られる。

20

【 0 0 2 0 】

請求項 6 記載の発明によれば、左右の弾性片の上端部間の寸法が大きくなるため、それ  
らが肘掛けに安定して圧接し、弾性保持部材のぐら付きが防止される。

【 0 0 2 1 】

請求項 7 記載の発明によれば、弾性片を大きく弾性変形させうるので、肘掛けの保持力  
を大とすることができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 8 記載の発明によれば、肘掛けを不使用位置に回動させた際に、その内側面が外  
方に偏倚し、左右の肘掛けの対向面間の寸法が大となるので、椅子同士を支障なく積み重  
ねてスタッキングすることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 3 】

以下、本発明の実施例を、図面に基づいて説明する。

図 1 は、本発明の椅子 (1) の正面図、図 2 は、同じく平面図、図 3 は、同じく側面図で、  
左右 1 対の脚体 (2) (2) と、座体 (3) と、背凭れ (4) と、左右 1 対の肘掛け装置 (5) (5)  
とを備えている。

【 0 0 2 4 】

左右の脚体 (2) は、後傾 (以下、図 3 の左方を前として説明する) 状の前脚 (2a) と前傾  
状の後脚 (2b) とからなり、それらの上端には、それぞれ同じ傾斜の背凭れ支持杆 (6) と肘  
掛け支持杆 (7) とが一体的に連設されている。

40

【 0 0 2 5 】

前脚 (2a) と背凭れ支持杆 (6)、及び後脚 (2b) と肘掛け支持杆 (7) は、上下方向の中間部  
において、後脚 (2b) 及び肘掛け支持杆 (7) が外方に位置するように、連結部材 (8) により  
側面視 X 字状に結合されている。

【 0 0 2 6 】

前脚 (2a)、背凭れ支持杆 (6)、後脚 (2b) 及び肘掛け支持杆 (7) は、概ね楕円形の断面形  
状をなす金属パイプにより一体的に形成されている。

【 0 0 2 7 】

上記背凭れ (4) は、左右の背凭れ支持杆 (6) の対向面間に取り付けられている。

左右の連結部材 (8) の対向面同士は、左右方向を向く横杆 (9) により連結されている。

50

## 【0028】

上記座体(3)の後方寄りの下面の左右両側部は、横杆(9)のやや後方において、連結部材(8)の内側面に、左右方向を向く枢軸(図示略)により枢着され、枢軸の直前の下面が横杆(9)の上面に当接してほぼ水平に保持される使用位置と、上向きに回転して、座面が背凭れ(4)の前面に当接する不使用位置とに回転させうるようになっている。

## 【0029】

上記左右の肘掛け装置(5)は、肘掛け支持杆(7)の上端に、次のようにして取付けられている。

## 【0030】

図4に示すように、肘掛け装置(5)は(左右対称で同一構造であるため、左方のみ図示する)、肘当て取付部材(10)と、弾性保持部材(11)と、枢軸(12)と、肘掛け(13)とからなっている。 10

## 【0031】

肘掛け取付部材(10)は、肘掛け支持杆(7)の上端部に圧嵌される斜め上方を向く基杆(14)と、その上端に後向き水平として連設された枢支杆(15)とからなり、全体がアルミニウム合金等により一体成形されている。

## 【0032】

上記枢支杆(15)は、図5の平面図及び図6の後面図にも示すように、その軸線(L1)が、基杆(14)及び肘掛け支持杆(7)の前後方向の中心線(L2)の外側方において、それに対し、所要の角度( ) (例えば8°)だけ傾斜し、後部側が前部側よりも外側方となるように斜め前後方向に傾斜している。 20

## 【0033】

すなわち、平面視において左右の枢支杆(15)同士がハの字状をなすように、後部側が外開きとなっている。

## 【0034】

枢支杆(15)の中心には、枢軸(12)が相対回転可能として挿通される軸孔(16)が貫設され、また外周面の上面と外側面とには、平削面(17)(17)が、長手方向に全長に亘って形成されている。

## 【0035】

上記弾性保持部材(11)は、図7及び図8の断面図にも示すように、前後寸法が枢支杆(15)のそれとほぼ等しく、左右の幅が枢支杆(15)の平削面(17)の幅より若干大とされ、かつ長手方向に沿って複数の切欠孔(18)が穿設された平板状の基板(19)における各切欠孔(18)内には、その左右の一方の内端から、やや上向きに傾斜して、切欠孔(18)の他方の内端の近傍まで延びる下向きに弾性変形可能な弾性片(20)が、交互に左右反対方向を向くように基板(19)と一体をなして設けられている。 30

## 【0036】

弾性保持部材(11)全体は、ポリアセタールのような弾性変形可能な合成樹脂又はばね鋼などにより一体成形されている。ばね鋼を用いる際には、各弾性片(20)は、プレス又は切り起こし加工などにより一体的に形成することができる。

## 【0037】

上記肘掛け(13)は、合成樹脂により、その前後寸法が肘掛け支持杆(7)の上端と背凭れ支持杆(6)の前面間の離間寸法とほぼ同等をなすように形成され(図3参照)、前端部の下面のやや外側方寄りには、図9～図11に示すように、肘当て取付部材(10)の枢支杆(15)が余裕をもって、かつ前後方向への移動を規制して収容しうる上向きの凹部(21)が形成されている。なお、凹部(21)は、枢支杆(15)と同方向に傾斜させてある。 40

## 【0038】

凹部(21)における枢支杆(15)の後端及び前端が当接する後壁面(22)と前壁面(23)には、それぞれ上記枢軸(12)の後端部と前端部を支持可能な支持孔(24)(24)が形成され、前部の支持孔(24)は、肘掛け(13)の前端中央部を貫通している。

## 【0039】

肘掛け(13)における後部の支持孔(24)の直下の下面には、該支持孔(24)と連通する上下方向を向くめねじ孔(25)が穿設されており、このめねじ孔(25)には、図4に示すように、枢軸(12)の後端部を支持孔(24)に嵌合した際、その外周面の環状溝(26)に突入して枢軸(12)の抜け止めを図る止めねじ(27)が螺合される。

【0040】

肘掛け装置(5)を脚体(2)に取付けるには、まず肘掛け取付部材(10)の基杆(14)を肘掛け支持杆(7)の上端部に圧嵌して取付けたのち、枢支杆(15)を、その上面の平削面(17)に弾性保持部材(11)を載置した状態で、肘掛け(13)の凹部(21)に挿入する。

【0041】

ついで、肘掛け(13)の前部の支持孔(24)より挿入した枢軸(12)を、枢支杆(15)の軸孔(16)を貫通して、後端部を後部の支持孔(24)に嵌合する。

【0042】

この際、肘掛け(13)を押圧し、その凹部(21)の下面と枢支杆(15)の上面との間に挟入された弾性保持部材(11)の各弾性片(20)を若干下方に弾性変形させるようにして、枢軸(12)を枢支杆(15)の軸孔(16)に嵌合し、肘掛け(13)に作用する上向きの付勢力の反力により、弾性保持部材(11)の基片(14)を枢支杆(15)の上面に圧接させる。

【0043】

最後に、肘掛け(13)の下面のめねじ孔(25)に止めねじ(27)を螺合し、その先端を枢軸(12)の後端の環状溝(26)に突入させることにより、枢軸(12)を抜け止めする。

【0044】

これにより、肘掛け(13)の前端部が、弾性保持部材(11)と共に枢支杆(15)回りに回転可能に支持され、かつ弾性保持部材(11)の基片(14)が枢支杆(15)の上面の平削面(17)に圧接しているときには、長手方向の広い領域で互いに面接触しているため、肘掛け(13)が妄りに回転する恐れはない。

【0045】

図10と図11は、肘掛け(13)の回転前と回転後の断面図を示し、回転前において肘掛け(13)は、弾性保持部材(11)の基片(14)が枢支杆(15)の上面の平削面(17)と圧接しているため、水平の使用位置に保持されている。

【0046】

肘掛け(13)が水平の使用状態にあるときには、その前端部裏面の切欠部(13a)が、肘掛け取付部材(10)における基杆(14)の上部に当接し、それ以上内向きに回転するのが阻止される。

【0047】

また、この際、枢支杆(15)が収容される凹部(21)を、枢支杆(15)と同方向に傾斜させて形成しているため、左右の肘掛け(13)は、図2の実線で示すように、互いにほぼ平行をなして前後方向を向いている。

【0048】

図10の使用位置から、肘掛け(13)を手で掴んで外向きに回転させると、図11に示すように、弾性保持部材(11)の基片(14)が枢支杆(15)の外周面に圧接しながら、枢支杆(15)の外側面の平削面(17)まで摺動することにより、肘掛け(13)は90°回転した位置で停止する。

(15a)は、肘掛け(13)の外方への最大回転量を規制するストッパ突部である。

【0049】

この際、肘掛け(13)は、軸線を外側方に傾斜させた枢支杆(15)回りに回転するため、後部側程外側方に偏倚し、図2の2点鎖線に示すように、左右の肘掛け(13)の後部側が外開き状に拡開し、互いの対向面間の寸法が後部側程大となる。

その結果、図12に示すように、複数の椅子(1)を前後方向に重ねてネスティングする際において、前後の椅子(1)の肘掛け(13)の対向端同士が当接することはなく、後方の肘掛け(13)の前半部が、前方の肘掛け(13)の後半部の内方に挿入されることにより、前後の椅子(1)同士を近接させてネスティングすることができる。

## 【 0 0 5 0 】

また、肘掛け(13)を外向きに90°回転させると、図1、図2及び図11に示すように、肘掛け(13)の内側面は、後脚(2b)及びそれと一体をなす肘掛け支持杆(7)の内端よりも外方に位置するため、図13に示すように、椅子(1)を積み重ねてスタッキングする際に、上方の椅子における前脚(2a)はもとより、肘掛け支持杆(7)が肘掛け(13)の内側面に当接するのも防止することができる。

## 【 0 0 5 1 】

図14及び図15は、弾性保持部材の変形例を示すもので、板厚方向に弾性変形可能な合成樹脂又はばね鋼により形成された弾性保持部材(28)の基板(28a)には、複数の切欠孔(29)が、交互に左右方向にずらして穿設され、かつ各切欠孔(29)内には、その左右の一方の内端から、やや上向き円弧状に傾斜して、切欠孔(29)の他方の内端近傍まで延びる弾性片(30)が、交互に左右反対方向を向くように、基板(28a)と一体をなして設けられている。

## 【 0 0 5 2 】

また、基板(28a)の上面の左右両側端には、突条(31)(31)がほぼ全長に亘って突設されている。

各弾性片(30)の頂端は、突条(31)の上端とほぼ等高もしくは若干上方に位置するようにしてある。

## 【 0 0 5 3 】

上記弾性保持部材(28)を枢支杆(15)と肘掛け(13)との間に組付けるには、図16に示すように、弾性保持部材(28)の各弾性片(30)の上端を、肘掛け(13)の凹部(21)の下面と当接又は圧接させて若干下方に弾性変形させることにより、両突条(31)の上端を凹部(21)下面に、かつ基板(28a)の下面を枢支杆(15)の上面の平削面(17)に、それぞれ当接させる。

## 【 0 0 5 4 】

このような構造の弾性保持部材(28)を用いると、凹部(21)の下面に各弾性片(30)と左右の突条(31)とが広範に圧接するため、肘掛け(13)のぐら付きが防止される。

## 【 0 0 5 5 】

また、肘掛け(13)を左右いずれか一方に回転させようとするとき、基板(28a)が、枢支杆(15)における上面と側面の平削面(17)間の外周面(凸面)又は、上面の平削面(17)の内方の外周面(凸面)を摺動する際に、基板(28a)の左右方向の中央部が、各弾性片(30)の付勢力に抗して外向きに撓もうとするため、肘掛け(13)を回転させるには比較的大きな力を要する。従って、肘掛け(13)は、水平の使用位置と垂直の不使用位置に安定的に保持される。

## 【 0 0 5 6 】

なお、上記のような突条(31)を、上述した弾性保持部材(11)の基片(14)の上面に設けてもよい。

また、上記弾性保持部材(11)の弾性片(20)を、図14に示す弾性保持部材(28)のように配列してもよい。

弾性片(20)(30)は、同方向に傾斜する左右いずれか一方の列のみとすることもある。

## 【 0 0 5 7 】

本発明は、肘掛け支持杆(7)がほぼ直立、もしくはやや前傾して立設されている椅子にも適用しうる。

## 【 0 0 5 8 】

この際には、肘掛け(13)の前後方向の中間部又は後端部を、上述のような傾斜させた枢支杆(15)を有する肘掛け取付部材(10)により回動自在に枢支すればよい。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 5 9 】

本発明の肘掛け装置は、例えば大型の会議室等において多数使用される椅子に適用することにより、不使用時に肘掛けを上向きに回動させてスタッキングし、保管又は移動しう

10

20

30

40

50

るため、室内を他の目的に使用することかできる。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明を適用した椅子の正面図である。

【図2】同じく、平面図である。

【図3】同じく、側面図である。

【図4】同じく、肘掛け装置の分解斜視図である。

【図5】同じく、肘掛け取付部材の平面図である。

【図6】同じく、肘掛け取付部材の後面図である。

【図7】図4のVII-VII線の拡大縦断側面図である。

10

【図8】同じく、図4のVIII-VIII線の拡大縦断後面図である。

【図9】肘掛けを下方より見た斜視図である。

【図10】図3のX-X線の拡大縦断後面図である。

【図11】同じく、肘掛けを不使用位置に回動したときの拡大縦断後面図である。

【図12】椅子同士をネ스팅したときの側面図である。

【図13】同じく、スタッキングしたときの側面図である。

【図14】弾性保持部材の変形例を示す斜視図である。

【図15】同じく、図14のXV-XV線の拡大縦断正面図である。

【図16】同じく、図14の弾性保持部材を取付けた状態の図10と同部位の拡大縦断後面図である。

20

【符号の説明】

【0061】

(1) 椅子

(2) 脚体

(2a) 前脚

(2b) 後脚

(3) 座体

(4) 背凭れ

(5) 肘掛け装置

(6) 背凭れ支持杆

30

(7) 肘掛け支持杆

(8) 連結部材

(9) 横杆

(10) 肘掛け取付部材

(11) 弾性保持部材

(12) 枢軸

(13) 肘掛け

(14) 基杆

(15) 枢支杆

(15a) ストップ突部

40

(16) 軸孔

(17) 平削面

(18) 切欠孔

(19) 基板

(20) 弾性片

(21) 凹部

(22) 後壁面

(23) 前壁面

(24) 支持孔

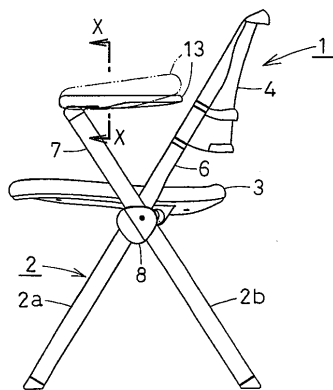
(25) めねじ孔

50

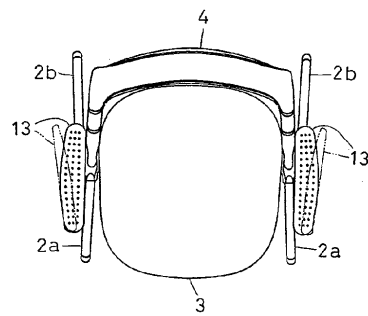


- (26)環状溝
- (27)止めねじ
- (28)弾性保持部材
- (28a)基板
- (29)切欠孔
- (30)弾性片
- (31)突条

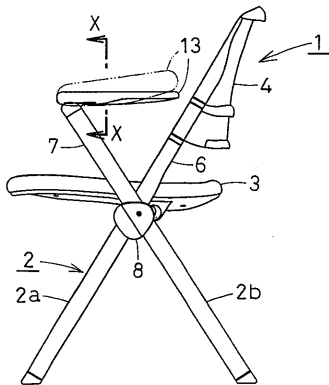
【図 1】



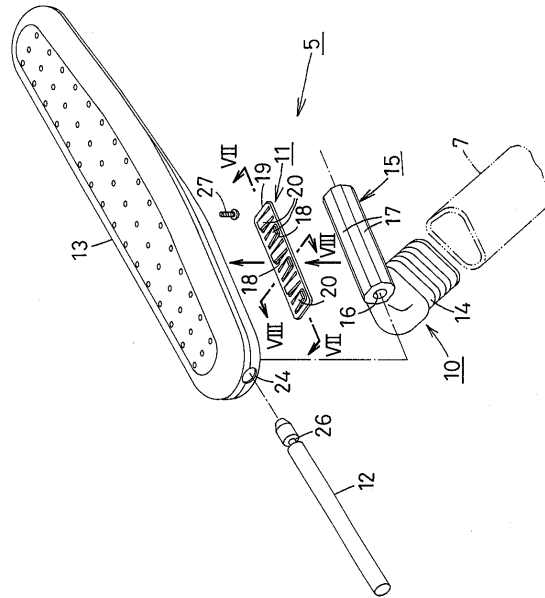
【図 2】



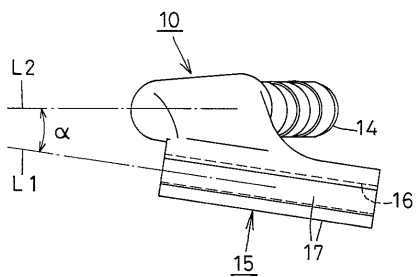
【 図 3 】



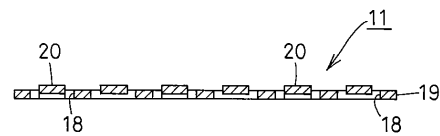
【 図 4 】



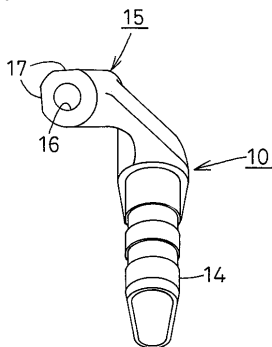
【 図 5 】



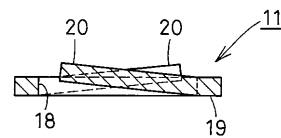
【 図 7 】



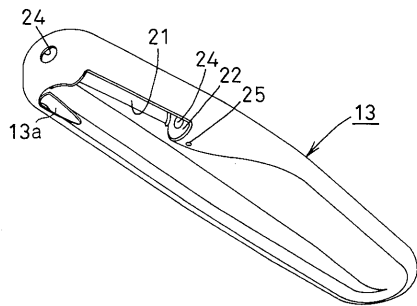
【 図 6 】



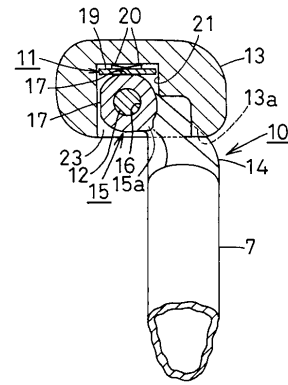
【 図 8 】



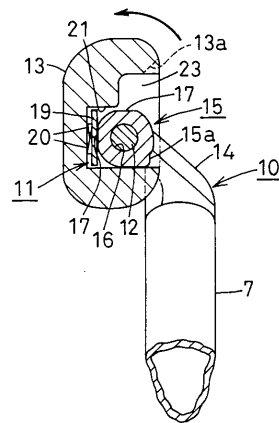
【図 9】



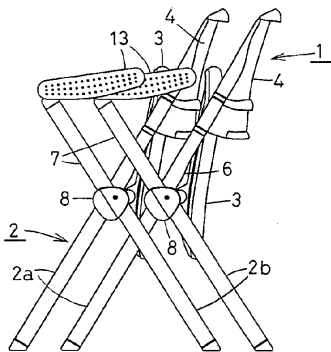
【図 10】



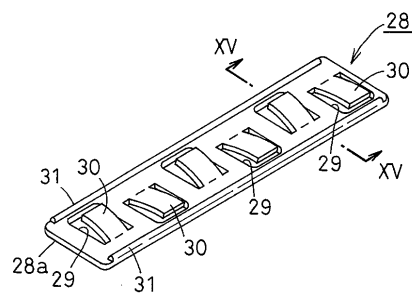
【図 11】



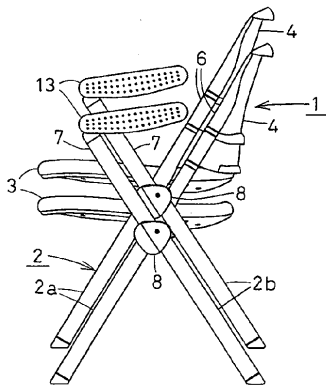
【図 12】



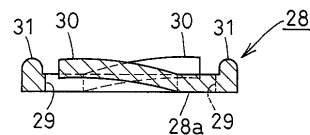
【図 14】



【図 13】



【図 15】



【図 16】

