

(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2005-40407

(P2005-40407A)

(43) 公開日 平成17年2月17日(2005.2.17)

(51) Int.Cl.⁷

A63H 27/24
A63H 27/08
A63H 30/04
// B64C 31/02

F I

A63H 27/24
A63H 27/08
A63H 30/04
B64C 31/02

テーマコード (参考)

2C150

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-278706 (P2003-278706)
(22) 出願日 平成15年7月24日 (2003.7.24)

(71) 出願人 503199320
株式会社アトリム
大阪府大阪市中央区平野町2丁目2番12号
(74) 代理人 100062812
弁理士 大島 一公
(72) 発明者 渡辺 隆元
大阪府茨木市三島丘2丁目30番 株式会
社アトリム内
Fターム(参考) 2C150 CA09 DA17 DK02 DK07 EB01
ED11 EF17 EG03 FA04 FB12

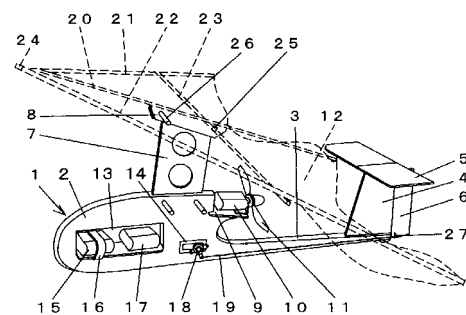
(54) 【発明の名称】 無線操縦の組立式模型風航空機

(57) 【要約】

【課題】板状の胴体として超軽量で、玩具、ホビーとして又は飛行競技に利用可能とし、手持ち発進した後、無線操縦によって飛行できる組立式模型風航空機を提供する。

【解決手段】バルサ材のような超軽量の素材で先端アル状の垂直板2とこれに続く細板3とを備えた胴体板1と、細板の後端に設けた固定水平尾翼5と可動垂直尾翼6と、垂直板2の後方段部9に設けたモータ10とプロペラ11と、垂直板を貫通する複数の開孔部13、14に取外し自在に設けた乾電池15と、無線制御器17と、尾翼操作部18と、下方に支持板を有する中央角材20と、複数の角材21、22、23とによりA型骨組みを設け、この骨組みを介してたるみをもたせて合成繊維製シートを張設したカイト翼12と、から成り、前記カイト翼を前記垂直板の上部に立設した薄板に取外し自在に組み立てた無線操縦の組立式模型風航空機。

【選択図】 図1



- | | | |
|---------|-----------|----------|
| 1: 胴体板 | 10: モータ | 19: ワイヤ |
| 2: 垂直板 | 11: プロペラ | 20: 中央角材 |
| 3: 細板 | 12: カイト翼 | 21: 角材 |
| 4: 薄板 | 13: 開孔部 | 22: 角材 |
| 5: 水平尾翼 | 14: 開孔部 | 23: 角材 |
| 6: 垂直尾翼 | 15: 乾電池 | 24: ベルト |
| 7: 薄板 | 16: ベルト | 25: 係合孔 |
| 8: 支持部 | 17: 無線制御器 | 26: ピン |
| 9: 段部 | 18: 尾翼操作部 | |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バルサ材或いは合成樹脂板のような超軽量な素材で先端アール状の垂直板とこれに続く細板とを備えた胴体板と、
前記細板の後端に設けた固定水平尾翼と可動垂直尾翼と、
前記垂直板の後方段部に設けたモータとプロペラと、
前記垂直板を水平方向へ貫通する複数の開孔部を設け、この開孔部に取外し自在に設けた乾電池と、無線制御器と、尾翼操作部と、
下方に支持板を有する中央角材と、この中央角材の先端で折りたたみ可能とした複数の角材とにより A 型骨組みを設け、この骨組みを介してたるみをもたせて合成繊維シートを張設したカイト翼と、から成り、
前記カイト翼を前記垂直板の上部に立設した薄板に取外し自在に組み立てたことを特徴とする無線操縦の組立式模型風航空機。

【請求項 2】

垂直板の上部に立設した薄板と、カイト翼の中央角材及びこの中央角材に設けた支持部とが着脱自在に係合し組立てられるようにした請求項 1 記載の無線操縦の組立式模型風航空機。

【請求項 3】

垂直板の上部に立設した薄板をカイト翼の中央角材に設けた支持部が挟持すると共に支持部に設けた角孔に貫通されたカイト翼の角材を前記薄板の後部に当接させ、前方にピンを挿入して前記薄板の前方を固定するように組み立てたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の無線操縦の組立式模型風航空機。

【請求項 4】

胴体板の厚みを約 10 mm、先端アール状の垂直板の高さ約 100 mm、細板の高さ約 25 から 12 mm で全長約 500 mm とし、水平尾翼と可動垂直尾翼及びこれらを取付ける薄板、胴体板の上部に立設したカイト翼の取付用薄板がそれぞれ約 2 mm の厚みとし、カイト翼、モータとプロペラ、乾電池、無線制御器、垂直尾翼の駆動用ワイヤー等を取外し自在に設置して全重量を約 250 g とした請求項 1、2 または 3 記載の無線操縦の組立式模型風航空機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は無線操縦する組立式模型風航空機に関するもので、より詳しくは全重量約 250 グラムとし、全長約 500 mm の超軽量な模型風航空機であり、胴体、風、無線操縦機器その他各部分が現場で分解組立することが容易で、手持ち発進ができ手元への帰還又は目的地への到達、低速飛行等も可能とし、安全でホビー用或いは競技用として利用できる風航空機に関する。

【背景技術】

【0002】

略三角形のカイト翼を胴体の上部に有し、低速航空で滑空ができ、カイト翼と機体との間にプロペラを備えて加速推進可能とし、無線操縦により安定した飛行ができる模型航空機は公知である。

【0003】

しかし、従来の模型航空機は、胴体の頭部に丸みと幅を持たせて電池や無線機器、駆動機器等を内装する構成であり、手持ちにより発進させるには機体そのものが大きく、発着に車輪又はフロートを用いる他、ホビーまたは飛行競技に利用するには総重量が重く、万一人に衝突することがあると障害事故が発生する等の難点があった。

【0004】

装置としても、現場で取り付け組み立てることが難しく、予めカイト翼と胴体を固定した形で搬送する必要があり、プロペラの駆動、垂直尾翼、水平尾翼の可動装置、無線操縦

の機器等を機体内に備えるために機体頭部のスペースを大きく取ることとなり、取扱いに労力を要するなどの難点が見られた。

【特許文献1】実開昭53-98539号マイクロフィルム、航空写真撮影装置。

【特許文献2】特開平7-40897号公報、無線制御航空機。

【特許文献3】特許2699263号公報(特開平8-33772号公報)、無線操縦小型飛行機。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は極めて軽量であり、玩具、ホビーとして又は飛行競技に安心して利用することができ、当初手でもって発進させプロペラによる加速推進ができ、無線操縦によって飛行を継続させることが容易であり、低速飛行を可能とし、手元への帰還或いは目的地への到達を安全に図ることができる模型風航空機を提供しようとするものである。

【0006】

胴体板が全長約500mm、幅約10mm、垂直板の高さ約100mmであり、バルサ材或いは合成樹脂板のような軽量の素材で胴体板が構成され、全重量を約250gとして、無線機器、バッテリー、モータ、プロペラ等の組立、分解が容易であり、さらにカイト翼自体を折り畳み可能とし、搬送や保管に好都合とし、胴体板に着脱自在に支持することができるようにした。

【0007】

胴体板の前方にある垂直板の後方に段部を設けモータとプロペラとを設置し、乾電池その他の機器は垂直板を貫通した開孔部にベルト、両面テープその他の固定具により固定できるようにした。カイト翼は約4mm角の角材を十字に交差させ、適宜の角度で先端部から開いた角材を加えてA字型角材とした。このA字型角材を骨組みとして合成繊維製のシートを固定したものであり、カイト翼と機体を含めた全重量を約250グラムとした超軽量の無線操縦の組立式模型風航空機を提供したものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

バルサ材或いは合成樹脂板のような超軽量の素材で先端アール状の垂直板とこれに続く細板とを有する胴体板と、前記垂直板の上部に立設したカイト翼を取付けるための薄板と、前記細板の後端に立設した尾翼用薄板と、この尾翼用薄板の上端に両面テープ等を用いて固定した水平尾翼と、尾翼用薄板の後方にヒンジ部を介して取付けた可動垂直尾翼と、前記垂直板の後方段部に設置したモータ及びプロペラと、前記垂直板を水平方向へ貫通する複数の開孔部と、この開孔部に取外し自在に設けた乾電池と無線制御器とを備え、前記胴体板の薄板上端に取外し自在に取付けたカイト翼は、下方に支持板を有する中央角材と、この中央角材の先端で折りたたみ可能としたA字型角材とからなる骨組みを有し、この骨組みを介してたるみをもって貼り付けたシートで構成され、これら全体を垂直板と細板とを有する胴体板に組立てて成る無線操縦の組立式模型風航空機である。

【発明の効果】

【0009】

本発明は極めて軽量で手持ち発進ができ、無線操縦によってプロペラによる加速推進が容易で広場などでの飛行に安全であり、万一人体に衝突しても全重量を250g程度の軽量としているので障害を与える危険が少なく、玩具、ホビー用として年齢を問わずに飛行技術を楽しむことができる。

【0010】

滞空時間、飛行速度と飛行空間及び範囲、旋回技術その他滑空を含めた飛行競技に各人の創意と工夫を凝らすことができ、水平尾翼が固定されていてもプロペラの回転速度の変化による上昇、下降推進効果及び風による口ガ口翼効果があり、飛行と滑空を継続させることができ、手元への帰還又は目的地への到達を安全に図ることができる模型風航空機を提供することができた。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

複数の細い角材を用いて A 字型角材とした骨組みにたるみをもって貼り付けたシートで構成されたカイト翼は、胴体板に取り付け取外し自在とされ、胴体板との角度（仰角）を変えた支持板を用いるか、カイト翼用の薄板の上端の角度を取り替えるかして変化をもたせることも可能である。カイト翼は手で押し出すと同時にたるみ部が膨らんで滑空力が生じると共にプロペラによる推進力と揚力が発揮できるようになっている。

【 0 0 1 2 】

またカイト翼自体は先端から折り畳んで小スペースとして胴体板ともども保管し、搬送し易くすることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

10

【 0 0 1 3 】

バルサ材或いは合成樹脂板のような超軽量の素材で先端にアール状部を有する垂直板とこれに続く細板とを備えた胴体板と、前記細板の後端に設けた固定水平尾翼と可動垂直尾翼と、前記垂直板の後方段部に設けたモータとプロペラと、前記垂直板を水平方向へ貫通する複数の開孔部に取外し自在に設けた乾電池と、無線制御器と、可動垂直尾翼の操作部と、下方に支持板を有する中央角材と、この中央角材の先端で折りたたみ可能とした複数の角材とにより A 字型骨組みを設け、この骨組みを介してたるみをもたせて合成繊維シートを三角状に張設したカイト翼とから成り、前記カイト翼を前記垂直板の上部に立設した薄板に取外し自在に組み立てた無線操縦の組立式模型風航空機とした。

【 0 0 1 4 】

20

カイト翼の仰角を約 8 度とした。仰角を大きくすると上昇率は大となるが、推進力が劣る。またカイト翼の角材の開き角を 90 度としてシート面積を大きくしているが、この角度に変化を持たせたカイト翼を 2 又は 3 種類用意しておき、風向き、湿度、温度等の変化に応じて最適なものを選択することもできる。

【 0 0 1 5 】

さらに垂直板に立設したカイト翼用薄板と支持板との係合固定角度を変更自在にしておくと、カイト翼の仰角に変化を付けることもできるようになる。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 6 】

図 1 において、1 は胴体板で、頭部にアール部を有する垂直板 2 とこれに続く細板 3 とを備えている。4 は薄板で尾翼取付用とされ、細板 3 の後端部に固定されている。水平尾翼 5 は薄板 4 に両面テープ等を用いて固定され、垂直尾翼 6 はヒンジ部を介して薄板 4 の後方で可動になっている。

【 0 0 1 7 】

7 は薄板でカイト翼取付用とされ、垂直板 2 の上部に立設されている。薄板 7 の上端は進行方向に向かって仰角を形成するよう約 8 度傾斜している。図示した例では薄板の中央部に円形の抜き孔を設けて軽量化とひずみ防止をしている。

【 0 0 1 8 】

8 は支持板で、前記薄板 7 と係合してカイト翼を取外し自在に取付けるようになっている（詳細は後に示す）。

40

9 は段部で、垂直板 2 の後方に設けられ、モータ 10 とプロペラ 11 が設置される。

段部 9 の下端には垂直板 2 の厚みより若干大きい水平状補助板を設けることにより、取付の安定化を図っている。

【 0 0 1 9 】

12 はカイト翼で、図 1 では点線で示しているが、薄板 7 を介して取外し自在に胴体板 2 と係合固定されている。

【 0 0 2 0 】

13、14 は開孔部で、数箇所胴体板 2 を水平方向に貫通し、開孔部の底部には必要に応じて補助板を設置している。開孔部 13 には乾電池 15 がベルト 16 を介して締め付け固定され、無線制御器 17 が同様に固定されている。また開孔部 14 には、尾翼操作部

50

１８が取付けられ、ワイヤー１９を介して可動垂直尾翼６を駆動するようになっている。

【００２１】

乾電池１５、無線制御器１７、モータ１０及び尾翼操作部１８はそれぞれ結線され、地上からの無線による駆動ができるようになっている。

【００２２】

２０は中央角材で、カイト翼１２を形成する中心部であり、下方に支持部８を設け、垂直板２に立設されている薄板７と係合し、カイト翼の取付ができるようになっている。

【００２３】

２１，２２，２３は角材で、中央角材２０の先端部から両側へ開いてＡ字型骨組みを構成している。角材２３は支持板８の角孔２５を貫通して一体化されている。Ａ字型骨組みを介して合成繊維製のシートがたるみをもって張設され、カイト翼１２を構成している。 10

【００２４】

図２は主要部の側面図で、カイト翼１２は風を含んで膨らんだ状態を示している。

図３は正面図であり、モータ１０の下端両側に突出しているのは、補助板を示す。図４は背面図である。

【００２５】

図５はカイト翼１２の裏面を示すもので、中央角材２０の下方に設けた支持部８、及び角材２１，２２，２３によるＡ字型骨組みを示す。

【００２６】

図６はカイト翼１２の角材２３を分離してシートを折り畳んで収納又は搬送に便利にした状態を示している。図７はカイト翼１２を折り畳み可能とするため、中央角材２０の先端で、ベルト２４を介して角材２１，２２が取り付けられている状態を示す拡大図である。 20

【００２７】

図８はカイト翼１２のＡ字型骨組みにおいて、中央角材２０に設けた支持板８が垂直板２の薄板７と係合固定される部分の拡大図である。角材２３が支持板８の角孔２５を貫通しており、支持板８の中央で支持板を挟持すると共に角材２３が支持板７の後端と接触して固定され、前方のピン２６により不動となるようになっている。

【００２８】

図９、図１０は、カイト翼１２を固定した状態を示す。支持板８が薄板７の上端に不動状態で位置規制された後、垂直板２に設けたピン２９へゴムバンド２８を懸け、支持板８のピン２６及び角材２３を経てピン２９へ懸けるようにすると、ゴムの弾発力により支持固定できる。なおこの固定方法は図示した例に限定されない。 30

【００２９】

カイト翼１２は支持板８によって支持され、重心位置に近く設定固定されているので、風力の保持と滑空力の伝達が効率よく行われる。

【００３０】

胴体板	バルサ材製	全長	500mm			
垂直板	高さ	100mm	幅	10mm	長さ	200mm
細板	高さ	25mm	幅	10mm	長さ	250mm

【００３１】

水平尾翼	バルサ材製	長さ	200mm	幅	60mm	厚み	2mm
垂直尾翼	バルサ材製	高さ	105mm	幅	35mm	厚み	2mm
薄板	ベニヤ板製	高さ	60mm	幅	60mm	厚み	2mm

【００３２】

カイト翼	ナイロン製クロス					
中央角材	桧製	角材	4mm角	長さ	415mm	
角材	2本	長さ	510mm			
支持板	ベニヤ板製	長さ	100mm	上端の仰角	約12度	
重心位置	カイト翼の先端より	180mm				

モータ マブチ 180 系 DCモータ 6V 3 から 4 A で 11000 rpm
電池 7.2V 700mAh ニッケル水素充電式

【実施例 2】

【0033】

支持板 8 と薄板 7 とを係合する取付部につき、角材 23 を溝に挿入すると共にピン 30 を支持板と薄板とを同時に貫通するようにして固定した（図 11 及び図 13）。

【実施例 3】

【0034】

カイト翼の薄板 7 への取り付け角度（仰角）を可変とするため、角材 23 の軸受部 31 と支持板 8 と薄板 7 とを貫通するピン 32 を設けた（図 12）。

10

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明では、バルサ材のような超軽量の素材を用いているので、先端アール状の垂直板及び細板による胴体板の設計、切出し、組立をする手工業ができる。また合成樹脂板により予め一定規格とした胴体板の連続生産も可能であり、組み立てキットとして製造販売ができる。

【0036】

胴体板に設ける貫通孔の設計と配置及び無線制御機器による各部の駆動制御にも工夫が必要であり、ホビー製品の製作、カイト翼の設計、プロペラ推進力の設定、無線操縦に必要な技術および、乾電池、無線操縦器の選択、垂直尾翼の操縦器具等の設置等製作技術の創造開発に参加者の意欲を掻き立て競技に向けたホビー製品又は競技用航空機の製造販売産業を作り上げることもできる。

20

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】カイト翼を点線表示した機体全体の斜視図。

【図 2】機体の主要部を示す側面図。

【図 3】機体全体の正面図。

【図 4】同背面図。

【図 5】カイト翼の裏面図。

【図 6】同カイト翼を分解して折り畳んだ背面図。

30

【図 7】同カイト翼の先端に設けたベルト詳細拡大図。

【図 8】カイト翼の取付部の拡大説明図。

【図 9】同取付部の拡大側面図。

【図 10】同取付部の拡大正面図。

【図 11】同取付部の他実施例を示す参考図。

【図 12】仰角を可変とした他実施例の参考図。

【図 13】同取付部のさらに他実施例を示す参考図。

【符号の説明】

【0038】

1 胴体板

40

2 垂直板

3 細板

4 薄板

5 水平尾翼

6 垂直尾翼

7 薄板

8 支持板

9 段部

10 モータ

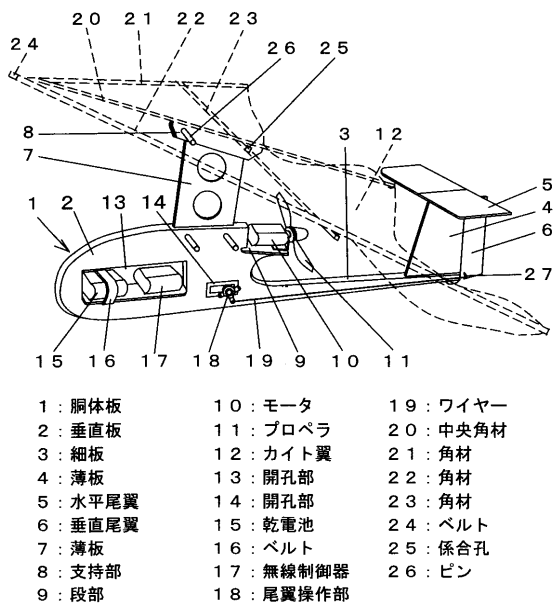
11 プロペラ

50

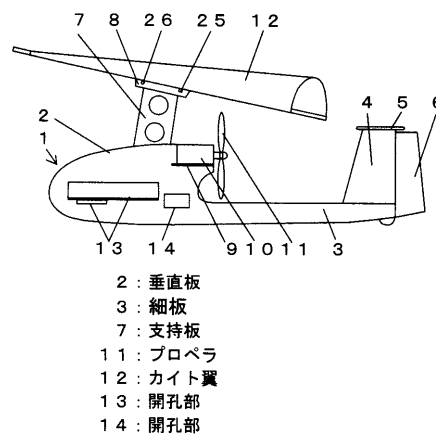
- 1 2 カイト翼
- 1 3 開孔部
- 1 4 開孔部
- 1 5 乾電池
- 1 6 ベルト
- 1 7 無線制御器
- 1 8 尾翼操作部
- 1 9 ワイヤー
- 2 0 中央角材
- 2 1 角材
- 2 2 角材
- 2 3 角材
- 2 4 ベルト
- 2 5 係合孔
- 2 6 ピン

10

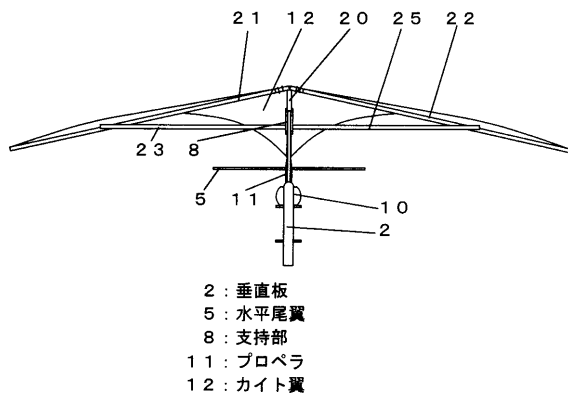
【図 1】



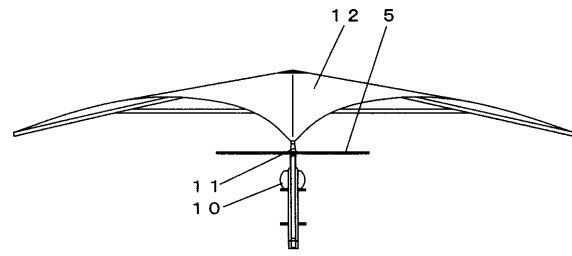
【図 2】



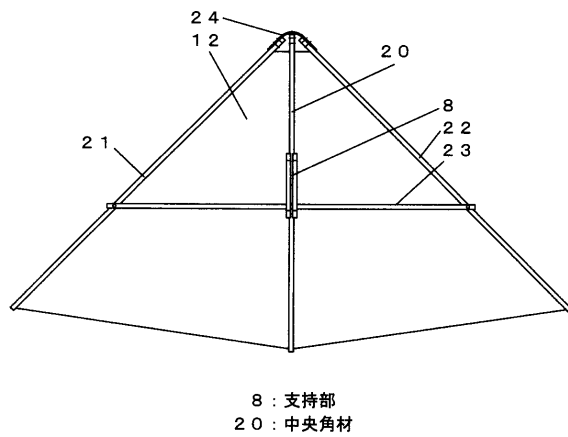
【図 3】



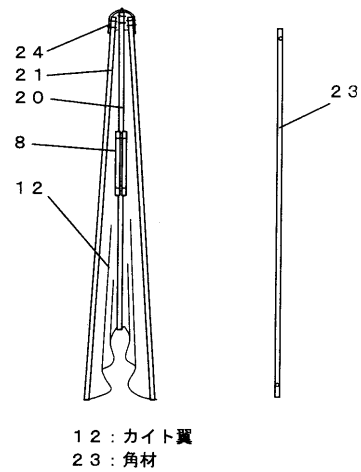
【図 4】



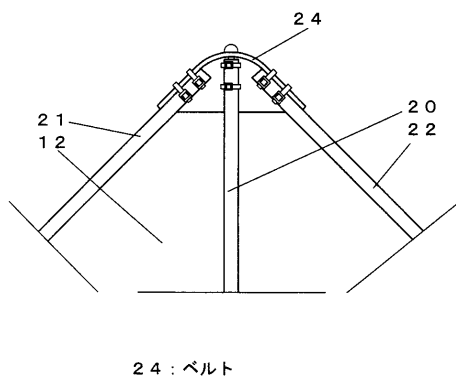
【図 5】



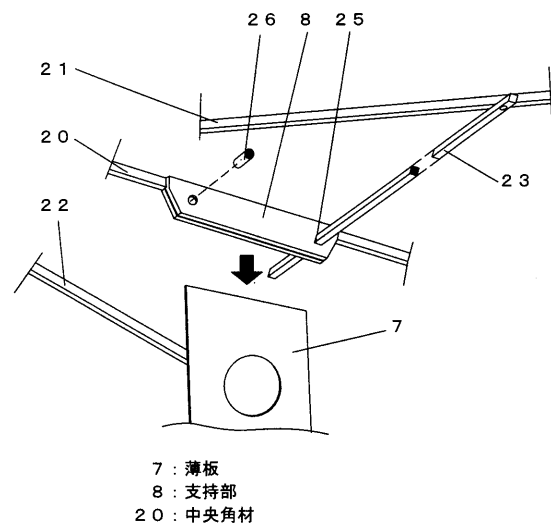
【図 6】



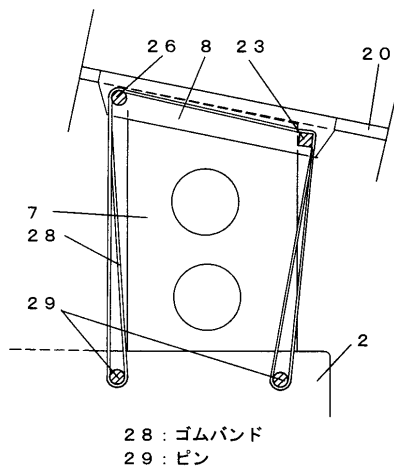
【図 7】



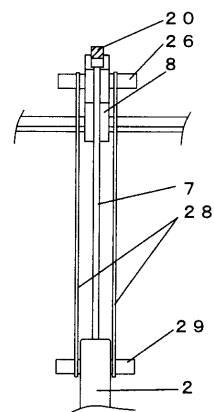
【図 8】



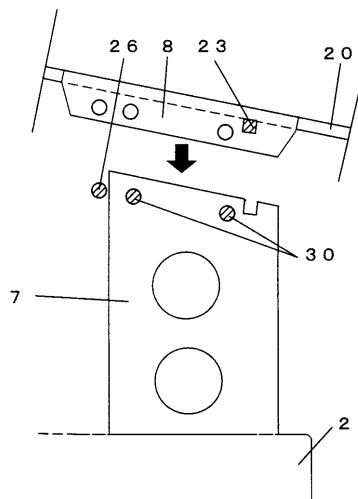
【図 9】



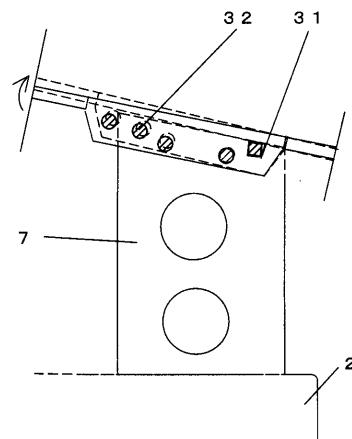
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

