

(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.CI.⁷

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

F 1

A 63 H 27/24
A 63 H 27/08
A 63 H 30/04
B 64 C 31/02

テーマコード(参考)

2 C 1 5 O

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日

特願2003-278706 (P2003-278706)
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) 2C15O CA09 DA17 DK02 DK07 EB01
ED11 EF17 EG03 FA04 FB12

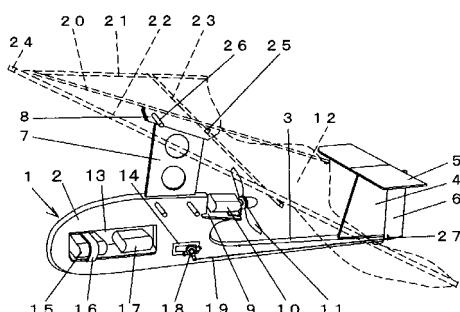
(54) 【発明の名称】無線操縦の組立式模型航空機

(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航空機を提供する。

【解決手段】バルサ材のような超軽量な素材で先端アル状の垂直板2と共に続く細板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航空機。

【選択図】 図1



- | | | |
|----------|------------|-----------|
| 1 : 胴体板 | 10 : モータ | 19 : ワイヤー |
| 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凧航空機。

【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凧航空機。

【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凧航空機。

【請求項 4】

胴体板の厚みを約10mm、先端アール状の垂直板の高さ約100mm、細板の高さ約25から12mmで全長約500mm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2mm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り外し自在に設置して全重量を約250g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凧航空機。

【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凧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500mmの超軽量な模型凧航空機であり、胴体、凧、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凧航空機に関する。

【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る、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、万一に衝突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

10

20

30

40

50

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でき容易であり、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凧航空機を提供しようとするものである。 10

【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な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とした。 20

【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な無線操縦の組立式模型凧航空機を提供したものである。 30

【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な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凧航空機である。 40

【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。 50

【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、下降推進効果及び凧による口ガロ翼効果があり、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凧航空機を提供することができた。

【0011】

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らすことも可能である。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。

【0012】

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

【0013】

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凧航空機とした。

【0014】

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。

【0015】

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】

【0016】

30

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。

【0017】

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。

【0018】

40

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）。

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。

【0019】

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。

【0020】

13、14は開孔部で、数箇所で胴体板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纖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4A 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な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い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 脇体板

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

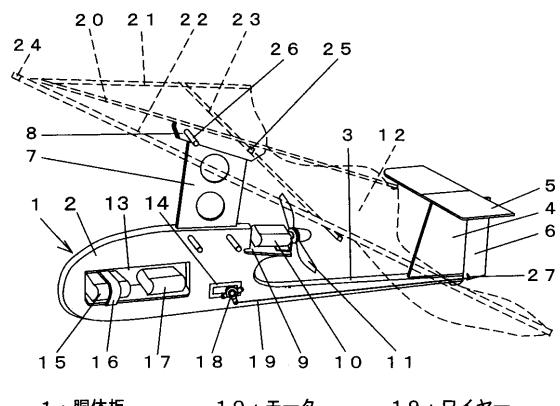
10 モータ

11 プロペラ

50

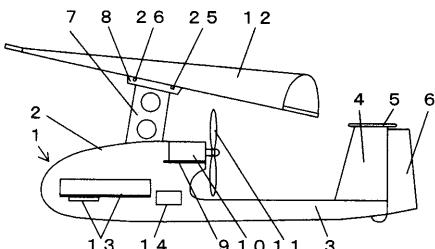
- 1 2 カイト翼
 1 3 開孔部
 1 4 開孔部
 1 5 乾電池
 1 6 ベルト
 1 7 無線制御器
 1 8 尾翼操作部
 1 9 ワイヤー¹⁰
 2 0 中央角材
 2 1 角材
 2 2 角材
 2 3 角材
 2 4 ベルト
 2 5 係合孔
 2 6 ピン

【図1】



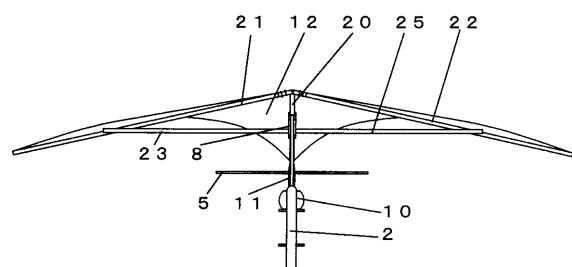
- | | | |
|----------|------------|-----------|
| 1 : 胴体板 | 10 : モータ | 19 : ワイヤー |
| 2 : 垂直板 | 11 : プロペラ | 20 : 中央角材 |
| 3 : 細板 | 12 : カイト翼 | 21 : 角材 |
| 4 : 薄板 | 13 : 開孔部 | 22 : 角材 |
| 5 : 水平尾翼 | 14 : 開孔部 | 23 : 角材 |
| 6 : 垂直尾翼 | 15 : 乾電池 | 24 : ベルト |
| 7 : 薄板 | 16 : ベルト | 25 : 係合孔 |
| 8 : 支持部 | 17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

【図2】



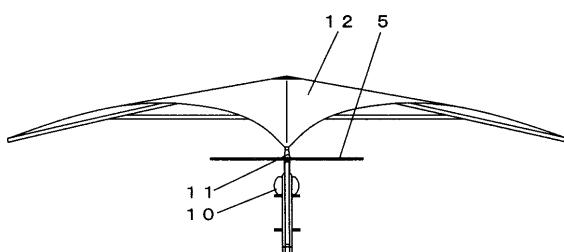
- | |
|-----------|
| 2 : 垂直板 |
| 3 : 細板 |
| 7 : 支持板 |
| 11 : プロペラ |
| 12 : カイト翼 |
| 13 : 開孔部 |
| 14 : 開孔部 |

【図3】

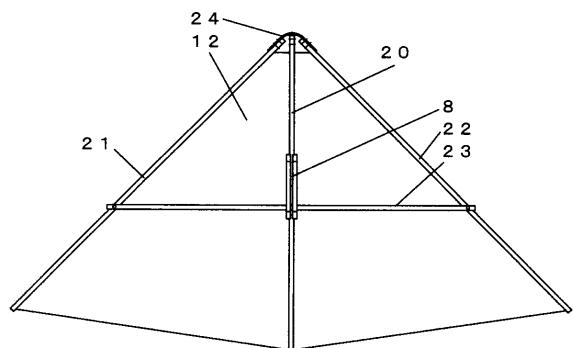


2 : 垂直板
 5 : 水平尾翼
 8 : 支持部
 11 : プロペラ
 12 : カイト翼

【図4】

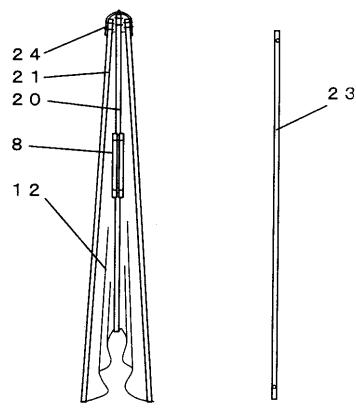


【図5】



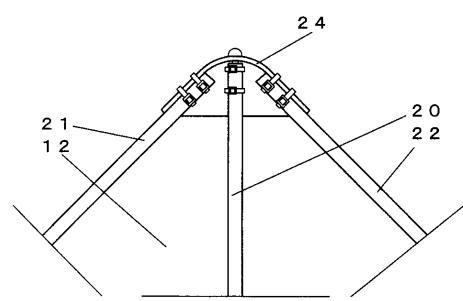
8 : 支持部
 20 : 中央角材

【図6】



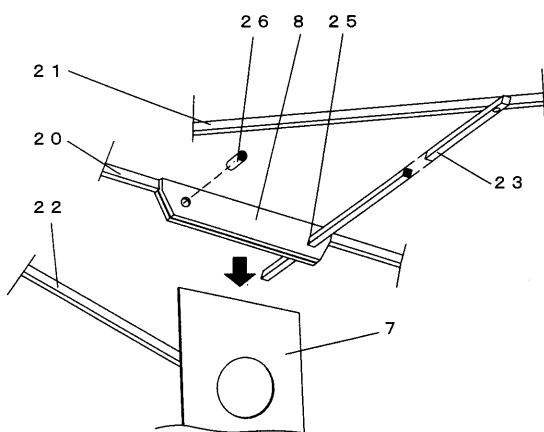
12 : カイト翼
 23 : 角材

【図7】



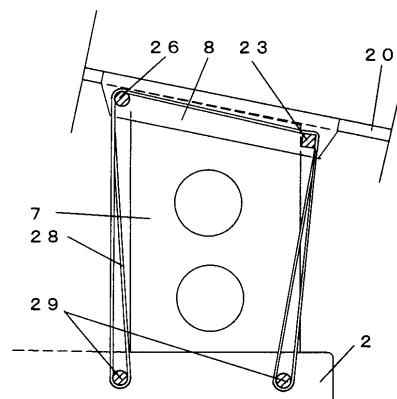
24 : ベルト

【図8】



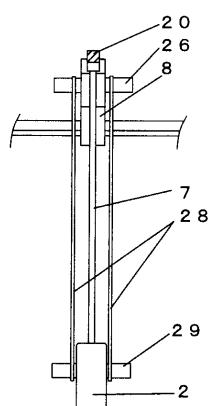
7 : 薄板
8 : 支持部
20 : 中央角材

【図9】

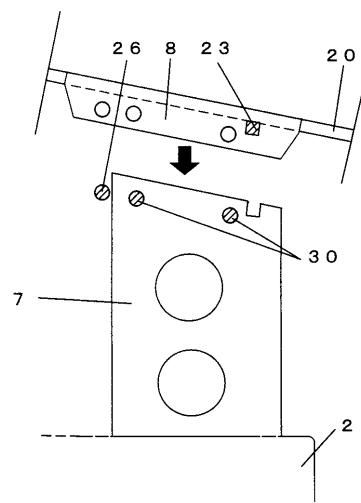


28 : ゴムバンド
29 : ピン

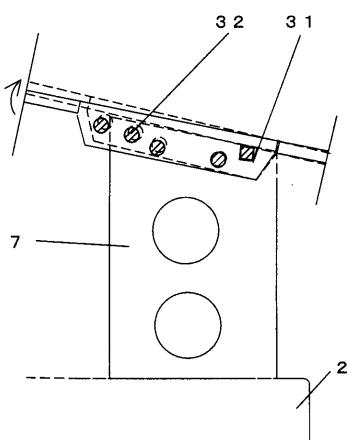
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

