

(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2005-287477

(P2005-287477A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int. Cl.⁷

A01G 9/14

E04H 9/14

F I

A O 1 G 9/14

A O 1 G 9/14

E O 4 H 9/14

テーマコード (参考)

2 B O 2 9

審査請求 有 請求項の数 5 書面 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-134812 (P2004-134812)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 595102178

沖縄県

沖縄県那覇市泉崎1丁目2番2号

(71) 出願人 504130887

拓南伸線株式会社

沖縄県中頭郡中城村伊舎堂312

(74) 代理人 100076082

弁理士 福島 康文

(72) 発明者 玉城 磨

沖縄県那覇市具志1-22-10 メゾン

丸高401

(72) 発明者 新城 孝彦

沖縄県中頭郡中城村伊舎堂312 拓南伸

線株式会社内

Fターム(参考) 2B029 AA01 BA02 BA04 BC16

(54) 【発明の名称】 耐風性パイプハウス

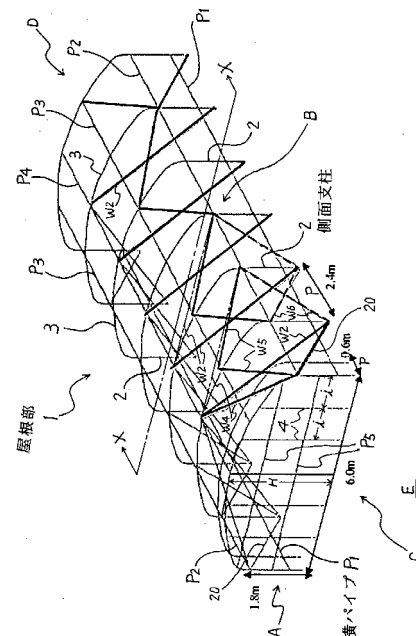
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 農業ないし施設園芸に適用されるパイプハウスに関し、簡易構造でありながら、台風などの強風にも耐えられる構造を実現する。

【解決手段】 パイプハウスの側面ABにおいて、一定ピッチで骨組用の支柱2を地中に立てておき、少なくとも妻面側CDの端部支柱4は、前記の支柱ピッチの1/3以下の狭い支柱ピッチにすると共に、地中において支柱下端同士を水平板で互いに連結してある。また、峰部と前記の側面の支柱2の地上部の根元側との間にワイヤーを張設できるように、前記の峰部と側面支柱2の根元側にワイヤーの連結手段を設けて、台風時には、ワイヤーW2で補強する。

【選択図】 図1

本発明による耐風性パイプハウス



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パイプハウスの側面において、一定ピッチで骨組用の支柱を地中に立てておき、少なくとも妻面側の端部支柱は、前記の支柱ピッチの $1/3$ 以下の狭い支柱ピッチにすると共に、地中において支柱下端同士を水平板で互いに連結してあることを特徴とする耐風性パイプハウス。

【請求項 2】

妻面側の支柱のうち、少なくとも側面寄りの支柱の下端と、側面側の支柱のうち妻面に面する支柱の下端とを、地中において水平板で互いに連結してあることを特徴とする請求項 1 に記載の耐風性パイプハウス。

【請求項 3】

前記のパイプハウスにおいて、少なくとも峰部と前記の側面の支柱の地上部の根元側との間にワイヤーを張設できるように、前記の峰部と側面支柱の根元側にワイヤーの連結手段を設けてあることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の耐風性パイプハウス。

【請求項 4】

前記のパイプハウスの峰部の高さを 3 m 未満にしてあることを特徴とする請求項 1、請求項 2 または請求項 3 に記載の耐風性パイプハウス。

【請求項 5】

施設園芸などに適するパイプハウスにおいて、台風などの強風が襲来する際は、少なくとも峰部と側面支柱の根元側との間にワイヤーを張設して補強しておき、強風が去ったら、ハウス内における作業の邪魔にならないように、前記の補強ワイヤーを退避させることを特徴とする耐風性パイプハウスにおける強風対策方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、農業ないし施設園芸に適用されるパイプハウスに関し、簡易構造でありながら、台風などの強風にも耐えられる構造を実現する。

【背景技術】

【0002】

施設園芸用のハウスにおいて、台風などにも耐えられるようにためには、鉄骨で主要骨組を構成すると共に、コンクリート基礎構造とすることが一般的であるが、施工にも重機を要し、長期間を要するため、コスト高となることが普及を妨げている。また、解体や移設なども極めて困難である。これに対し、パイプ構造のハウスは、パイプで形成される簡易構造であり、基礎工事その他の施工も簡易であり、結果的に低コストで実現できるが、台風などに弱いことが欠点である。

【0003】

このような事情から、簡易構造のパイプハウスにおいて、可能な限り耐風性を高めるべく、種々の改良が重ねられており、例えば特開 2003-259742 号公報に記載のように、パイプ製支柱の下端に水平板を固定すると共に支柱の側面に半径方向の羽根板を固定し、地中に掘った鉛直孔の中に挿入して埋め込み、この支柱をパイプハウスの支柱とすることが提案されている。一方、パイプハウスの地上部の構造については、筋交いやワイヤーを用いて補強したり、補強材を多用するなどの手法で耐風性を高めるのが一般的である。

【特許文献 1】 特開 2003-259742

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記特許文献 1 のように支柱構造は、耐風性を高める上で極めて有効ではあるが、強風が長時間続いた場合や、風速が強い場合には不十分であり、損傷は免れない。本発明の技術的課題は、このような問題に着目し、簡易構造で安価なパイプハウスの特性を生かしなが

10

20

30

40

50

ら、耐風性を効果的に向上可能とすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の技術的課題は次のような手段によって解決される。請求項1は、パイプハウスの側面において、一定ピッチで骨組用の支柱を地中に立てておき、少なくとも妻面側の端部支柱は、前記の支柱ピッチの1/3以下の狭い支柱ピッチにすると共に、地中において支柱下端同士を水平板で互いに連結してあることを特徴とする耐風性パイプハウスである。このように、一定ピッチで側面支柱を地中に立てておき、少なくとも妻面側の端部支柱は、前記の支柱ピッチの1/3以下の狭い支柱ピッチにしてあるため、最も強大な風圧を受ける、妻面側の支柱を強化できる。しかも、この端部支柱と隣接支柱の下端同士を地中において水平板で互いに連結してあるため、下端同士が互いに連結されて一体構造となり、強度がさらに向上する。また、この連結手段が水平板であり、地中に埋められた状態では、支柱の抜け止めとして機能するので、一層強固の支柱構造となる。

10

【0006】

請求項2は、妻面側の支柱のうち、少なくとも側面寄りの支柱の下端と、側面側の支柱のうち妻面に面する支柱の下端とを、地中において水平板で互いに連結してあることを特徴とする請求項1に記載の耐風性パイプハウスである。このように、妻面側の支柱のうち、少なくとも側面寄りの支柱の下端と、妻面側の側面支柱の下端とが、地中において水平板で互いに連結してあるため、妻面側の支柱も強化されると共に、角部の端部支柱の下端は、90度の間隔をおいて2本の支柱の下端に連結されているので、一層堅牢な支柱構造となる。

20

【0007】

請求項3は、前記のパイプハウスにおいて、少なくとも峰部と前記の側面の支柱の地上部の根元側との間にワイヤーを張設できるように、前記の峰部と側面支柱の根元側にワイヤーの連結手段を設けてあることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の耐風性パイプハウスである。このように、前記の側面支柱の地上部の根元側と峰部との間にワイヤーを張設できるように、峰部と側面支柱の根元側にワイヤーの連結手段を設けてある。このように予め連結手段を用意してあるため、台風が接近して来たら、峰部と側面支柱の根元側の連結手段にワイヤーを連結して、ターンバックルでワイヤーを締めつけるだけで、最も強度の弱い屋根部が風圧で押し潰されたりするのを防止できる。

30

【0008】

請求項4は、前記のパイプハウスの峰部の高さを3m未満にしてあることを特徴とする請求項1、請求項2または請求項3に記載の耐風性パイプハウスである。このように、パイプハウスの峰部の高さを3m未満にしてあるため、通常の峰高3m以上のパイプハウスに比べて、風当たりが弱くなり、前記のように側面と妻面との角部の支柱を強化したり、峰部と側面支柱根元間にワイヤーを張設することと相まって、耐風性を一層強化できる。

【0009】

請求項5は、施設園芸などに適するパイプハウスにおいて、台風などの強風が襲来する際は、少なくとも峰部と側面支柱の根元側との間にワイヤーを張設して補強しておき、強風が去ったら、ハウス内における作業の邪魔にならないように、前記の補強ワイヤーを退避させることを特徴とする耐風性パイプハウスにおける強風対策方法である。請求項3に記載のように、峰部と側面支柱の根元側にワイヤー連結手段を予め装備してあるため、台風などが接近して来た際は、峰部と側面支柱の根元側との間にワイヤーを張設することにより、強風に最も弱い屋根部を短期間に効果的に補強できる。ワイヤーは着脱式であるため、強風が去ったら、ハウス内における作業の邪魔にならないように、補強ワイヤーを連結手段から外して、邪魔にならないように退避させておくだけでよい。

40

【発明の効果】

【0010】

請求項1のように、一定ピッチで側面支柱を地中に立てておき、少なくとも妻面側の端部支柱は、前記の支柱ピッチの1/3以下の狭い支柱ピッチにしてあるため、最も強大な風

50

圧を受ける、妻面側の支柱を強化できる。しかも、この端部支柱と隣接支柱の下端同士を地中において水平板で互いに連結してあるため、下端同士が互いに連結されて一体構造となり、強度がさらに向上する。また、この連結手段が水平板であり、地中に埋められた状態では、支柱の抜け止めとして機能するので、一層強固の支柱構造となる。

【0011】

請求項2のように、妻面側の支柱のうち、少なくとも側面寄りの支柱の下端と、妻面側の側面支柱の下端とが、地中において水平板で互いに連結してあるため、妻面側の支柱も強化されると共に、角部の端部支柱の下端は、90度の間隔において2本の支柱の下端に連結されているので、一層堅牢な支柱構造となる。

【0012】

請求項3のように、前記の側面支柱の地上部の根元側と峰部との間にワイヤーを張設できるように、峰部と側面支柱の根元側にワイヤーの連結手段を設けてある。このように予め連結手段を用意してあるため、台風が接近して来たら、峰部と側面支柱の根元側の連結手段にワイヤーを連結して、ターンバックルでワイヤーを締めつけるだけで、最も強度の弱い屋根部が風圧で押し潰されたりするのを防止できる。

【0013】

請求項4のように、パイプハウスの峰部の高さを3m未満にしてあるため、通常の峰高3m以上のパイプハウスに比べて、風当たりが弱くなり、前記のように側面と妻面との角部の支柱を強化したり、峰部と側面支柱根元間にワイヤーを張設することと相まって、耐風性を一層強化できる。

【0014】

前記のように、峰部と側面支柱の根元側にワイヤー連結手段を予め装備してあるため、台風などが接近して来た際は、請求項5のように、峰部と側面支柱の根元側との間にワイヤーを張設することにより、強風に最も弱い屋根部を短期間に効果的に補強できる。ワイヤーは着脱式であるため、強風が去ったら、ハウス内における作業の邪魔にならないように、補強ワイヤーを連結手段から外して、邪魔にならないように退避させておくだけでよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

次に本発明による耐風性パイプハウスが實際上どのように具体化されるか実施形態を説明する。図1は本発明による耐風性パイプハウスの全容を示す斜視図である。この図は、防虫ネットやビニールシートなどを被せてない、骨組のみの状態である。左側の側面Aと右側の側面Bとの間において、アーチ状の屋根部1が形成されている。左右の側面A、Bには、複数のパイプ製の側面支柱2…が立ててあり、それぞれ地中に挿入して立ててある。そして、左右の両側面の支柱2・2の上端に間アーチ状のパイプ3を連結してある。各支柱2…およびアーチ状パイプ3…には、水平方向に横パイプP1、P2、P3、P4を連結固定してある。なお、P1は下部横パイプ、P2は肩部横パイプ、P3は中部横パイプ、P4は棟パイプまたは峰部横パイプである。

【0016】

手前側の妻面Cと後側の妻面Dも、複数の妻面支柱4…を地中に挿入して立ててあり、それぞれの妻面支柱4…の上端は、妻面側のアーチ状パイプ3と連結されている。そして、各妻面支柱4…にも、横パイプP5を連結固定してある。なお、妻面側に出入り用の開閉扉が配置されるが、図示を省略してある。以上のような骨組構造において、ビニペット（商標）と呼ばれる取付け手段を用いて、骨組全面に防虫ネットを被せると共に、その上にビニールシートを被せて固定される。

【0017】

各側面支柱2…および妻面支柱4…は、図2、図3のような構造になっている。図2は、支柱2、4の斜視図と平面図である。支柱2、4は通常は金属製のパイプからなり、その下端に、支柱2、4とほぼ直角に水平板7を溶接などの手段で固定してある。支柱2、4が直径5cm程度とすると、水平板7の1辺は支柱2、4の直径の約3倍の15cm程度

10

20

30

40

50

が適している。支柱 2、4 には、地中に埋設する部分の側面に、半径方向に立てて溶接固定した羽根板 8 を有している。この羽根板 8 は、図示のように、180 度間隔に 2 枚固定してもよいし、90 度間隔に 4 枚固定して十字状に設けてもよく、あるいは 1 枚のみでも可能である。図示のように、180 度間隔に設ける場合は、支柱 2、4 の下端寄りに 180 度間隔にスリットを形成し、その中に 1 枚の鉄板を挿入して、溶接固定してもよい。

【0018】

そして、各羽根板 8、8 の下端は、前記の水平板 7 の上面に連結固定してある。すなわち、連結部 9 において、互いに溶接固定されている。羽根板 1、8 の直径方向の寸法は、前記の水平板 7 の 1 辺の寸法と同程度がよい。羽根板 8、水平板 7 および支柱 2、4 の肉厚は、特に限定しないが、数 mm 程度が適している。なお、水平板 7 の中央に、支柱 2、4 10

【0019】

この支柱 2、4 の使用に際しては、図 3 のように、水平板 7 および羽根板 8、8 の部分を地中に挿入して埋める。すなわち、地中に、水平板 7 および羽根板 8、8 の部分が入る程度のサイズの縦孔を掘り、その中に支柱 2、4 の水平板 7 および羽根板 8、8 の部分を挿入し、支柱 2、4 を立ててから、水平板 7 および羽根板 8、8 の上に土砂を埋め戻す。水平板 7 の上に石などを埋め込んで加圧してもよい。

【0020】

こうして、支柱 2、4 の下端の水平板 7 および側面の羽根板 8、8 の部分を地中に掘った縦孔に挿入し埋め込むと、水平板 7 が抜け止めや沈下防止として作用するので、支柱 2、4 が容易に抜けたり沈下するようなことはない。また、支柱 2、4 の揺れも抑制できる。特に、羽根板 8、8 が付いているため、羽根板 8、8 の面に対し垂直方向の外力に対しては、支柱 2、4 の揺れを効果的に抑制できる。なお、羽根板 8、8 は、支柱 2、4 の回転防止にもなる。このように、水平板 7 と羽根板 8 を有する簡単な構造の支柱 2、4 を地中に埋め込むだけで台風などによる支柱 2、4 の揺れや抜け、沈下を抑制できるので、パイプハウスの側面支柱 2 や妻面支柱 4 の固定構造として極めて有効である。 20

【0021】

図 1 における側面支柱 2…と妻面支柱 4…は、例えば 2.4 m ピッチで立てられているが、妻面 C 側と両側面 A・B 側との角の部分の支柱 2 4 と、この角部支柱 2 4 に隣接する側面支柱 2 a と妻面支柱 4 a は、図 4 のような構造になっている。この角部支柱 2 4 と隣接する側面支柱 2 間のピッチは、前記の側面支柱 2…のピッチ 2.4 m に対し、0.6 m に設定し、妻面側のみ狭くしてある。しかも、前記の支柱下端の水平板 7・7 同士が、水平の連結板 7 a でブリッジ状に連結されている。なお、水平板 7・7 a・7 は、一体の 1 枚板であってもよいし、図 2、図 3 のような正方形の水平板 7・7 間を、別体の水平の板 7 a を溶接し連結してもよい。また、この水平連結板 7 a の上に、鉛直鉄板 10 を立てて、溶接してあり、この鉛直鉄板 10 は、隣接する角部支柱 2 4 と側面支柱 2 の側面とも溶接固定されている。 30

【0022】

このように、角部支柱 2 4 と妻面支柱 2 とが、水平連結板 7 a および鉛直鉄板 10 で連結された状態で、地中に掘った溝中に挿入して埋め込むため、地中で互いに連結されていることによって、強風に対する揺れや抜け、その他の方向の強度が堅牢になる。なお、角部支柱 2 4 と隣接する側面支柱 2 間のピッチ p は、前記の側面支柱 2…間のピッチ P の 1/3 以下程度の狭い支柱ピッチにすることが望ましい。 40

【0023】

妻面 C、D 側における支柱 4…のピッチ i は、図示例では 1 m であるが、角部支柱 2 4 に隣接する支柱 4 とのピッチのみを、他の支柱ピッチ 1 m より狭くしてもよいが、当初から 1 m だけであって、狭くなっているので、必ずしも狭くする必要はない。そして、妻面側の隣接支柱 4 と角部支柱 2 4 との間も、下端の水平板 7・7 間を水平の連結板 7 b でブリッジ状に連結されている。しかも、この水平連結板 7 b の上に、鉛直鉄板 11 を立てて溶接してあり、この鉛直鉄板 11 は、隣接する角部支柱 2 4 と妻面支柱 4 の側面とも溶接固 50

定されている。したがって、角部支柱 2 4 と隣接する妻面側支柱 4 も耐風性が向上するだけでなく、角部支柱 2 4 は、妻面支柱 4 とともに側面支柱 2 とともに水平連結 7 b、7 a で連結されているので、各方向の風圧に対する強度が一層向上する。

【0024】

鉛直鉄板 10、11 は、圧縮方向に弱いため、座屈を避けるべく、鉛直鉄板 10、11 の上端付近の位置において、支柱 2、4 と同様のパイプで連結してもよい。前記の羽根板 8、8 の高さは例えば 60 cm であり、羽根板 8、8 の上端が地中約 15 cm 程度の深さに位置するように、地中に埋め込まれる。地表面 L の位置において、側面支柱 2 と妻面支柱 4 との間に、鎖線 12 方向の連結パイプを設けて互いに斜め方向にも連結すると、各支柱 2、4、24 の耐風性は格段と向上する。なお、この斜め方向の連結パイプは、前記の羽根板 8、8 の高さに設けると、地中約 15 cm の深さに埋まることになるので、斜めの補強パイプが邪魔になることもない。

10

【0025】

図 1 や図 5 の支柱 2 … は、1 本の連続体になっているが、図 2、図 3 のように、肩部側の側面支柱とは別体の埋め込み用のパイプに水平の底板 14 や羽根板 18 を設けておき、図 2、図 3 のように地中に埋設してから、地上の部分に肩部側の側面支柱を挿入して、横孔 20 にボルトを挿通して連結するのがよい。側面支柱 2 以外のパイプなども、運搬や取り扱いの困難な長尺材は避け、短小なパイプを連結して、図 1 のようなパイプハウスに組み立てるのがよい。連結する部位は任意である。また、図 4 における鉛直鉄板 10 に代えて、パンチングメタルや金網などを用いることもできる。鉄筋を格子状に構成してもよい。

20

【0026】

図 5 は、図 1 のハウスにおける X-X 方向の断面図であり、左右両側面の支柱 2、2 の上端間にアーチ状パイプ 3 を連結してある。通常のハウスは、側面支柱 2、2 の上端間に梁パイプを渡して補強してあるが、本発明の場合は、このような補強パイプは設けてない。したがって、耐風性に劣ることになるが、強風が到来する場合は、ワイヤーを張設して補強するので、特に問題は生じない。アーチ状パイプ 3 の峰部には、ワイヤー取付け用の連結リング 13 を溶接固定してある。また、左側の側面支柱 2 の下部すなわち根元部に連結リング 14 を溶接固定し、右側の側面支柱 2 の下部すなわち根元部に連結リング 15 を溶接固定してある。なお、必要に応じて、肩部 S においても、連結リング 16、17 を溶接固定しておいてもよい。

30

【0027】

このように側面支柱 2 … やアーチパイプ 3 側に、予め連結リングを設けてあるため、台風が接近して来た場合は、これらの連結リングを利用してワイヤー W1 … W3 を張設することができる。すなわち、左側の側面支柱 2 の下部の連結リング 14 と峰部の連結リング 13 との間にワイヤー W1 を張設して、ターンバックルで締めつける。また、右側の側面支柱 2 の下部の連結リング 15 と峰部の連結リング 13 との間にワイヤー W2 を張設して、ターンバックルで締めつける。このようにして、図 1 のように、全ての側面支柱 2 … と峰部間にワイヤー W1、W2 を張設しておくため、台風が到来して、屋根部に強風が作用しても、屋根部が押しつぶされるのを防止できる。すなわち、アーチ状パイプ 3 と側面支柱 2 間に渡って風圧が作用して押し拡げられる方向の力が作用しても、ワイヤー W1、W2 によって阻止されるため、屋根が押しつぶされるのを防止できる。なお、必要に応じて、左右の肩部の連結リング 16 と 17 間にワイヤー W3 を張設して、ターンバックルで締めつけておけば、真上からの風圧に対しての抵抗として作用する。なお、ワイヤー W1、W2、W3 は、ハウス内における作業の邪魔になるので、台風が去ったら、連結リング 13 ～ 17 から各ワイヤー W1 ～ W3 を取り外し、あるいは緩めて、ワイヤー W1 ～ W3 が邪魔にならないように片づけたり、近くの骨組に縛りつけておく。

40

【0028】

図 1 に示すように、隣接する支柱 2 またはアーチパイプ 3 間にもワイヤー W4、W5 を張ると、より有効である。ワイヤー W4 は、前記の峰部連結リング 13 と隣接する肩部連結リング 16、17 間に張設してある。したがって、図 5 から明らかなように、このワイヤ

50

ーW 4 は、強風で屋根が押しつぶされるのを防ぐためではなく、隣接するアーチパイプ 3 …間の補強が目的である。図 5 に示すように、アーチパイプ 3 の中部横パイプ P 3 の位置にも、ワイヤー連結リング 1 8、1 9 を溶接固定してある。そして、図 1 のように、この中部連結リング 1 8、1 9 と隣接する肩部連結リング 1 6、1 7 との間にワイヤー W 5 を張設してある。このワイヤー W 5 …と W 4 …は、隣接する峰部連結リング 1 3、中部連結リング 1 8、1 9、肩部連結リング 1 6、1 7 間の全てに張設するので、隣接するアーチパイプ 3 …や側面支柱 2 …間に対し、引っ張り方向だけでなく、圧縮方向の補強として作用する。これらのワイヤー W 4、W 5 は、ハウス内における作業の邪魔にはならないので、台風時以外も常時張設したままにしておいてもよい。なお、妻面においても、あるいはハウス内部においても、例えば下部連結リング 1 4 と対向する中部連結リング 1 9 間、下部連結リング 1 5 と対向する中部連結リング 1 8 間に、X 字状にワイヤーを張設すると、より効果的である。

10

【0029】

図 1 のように、隣接する側面支柱 2 …間には、必要に応じて、支柱根元部と隣接する肩部間にワイヤー W 6 を張設して X 字状に交差させることもできる。なお、このワイヤー W 6 に代えて、斜交い用のパイプを設けてもよい。妻面側の角部支柱 2 4 の肩部と隣接する支柱 2 の下部間には斜交い 2 0 を取付けて、妻面側からの圧縮方向の風圧に備えている。なお、図 1 のようなアーチ状屋根構造の場合は、原則として、左右の両側面側は、全て左右対称構造とする。

【産業上の利用可能性】

20

【0030】

【0031】

以上のように、本発明の耐風性パイプハウスによると、妻面側のみ側面支柱ピッチを狭くすると共に支柱下端を側面支柱や妻面支柱と地中で連結して補強したり、台風襲来時のみワイヤーを張設して台風対策を行ない、台風が去ったら取り外して、ハウス内の作業の邪魔にならないようにしているで、安価な簡易構造のパイプハウスにおける強風対策として極めて合理的であり、ハウス内における生産作業に支障を来すこともない。したがって、強風対策が完備したパイプハウスとして、普及が期待される。

【図面の簡単な説明】

【0032】

30

【図 1】本発明による耐風性パイプハウスの全容を示す斜視図である。

【図 2】支柱の詳細であり、(1) は斜視図、(2) は平面図である。

【図 3】支柱下端を地中に埋設した状態の側面図である。

【図 4】地中における角部支柱と隣接支柱との関係を示す斜視図である。

【図 5】図 1 のハウスにおける X-X 方向の断面図である。

【符号の説明】

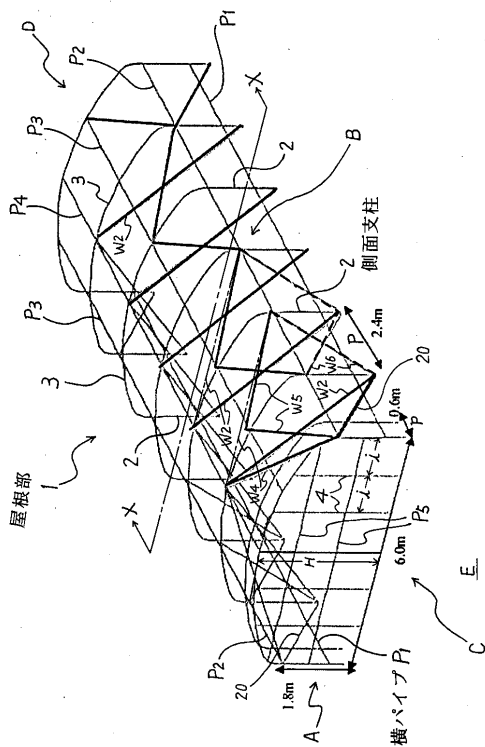
【0033】

- 1 屋根部
- 2 側面支柱
- 3 アーチ状パイプ
- 4 妻面支柱
- P 1、P 2、P 3、P 4 横パイプ
- 7 水平板
- 7 a・7 b 水平連結板
- 8 羽根板
- 1 3～1 9 ワイヤー連結リング
- W 1～W 6 ワイヤー

40

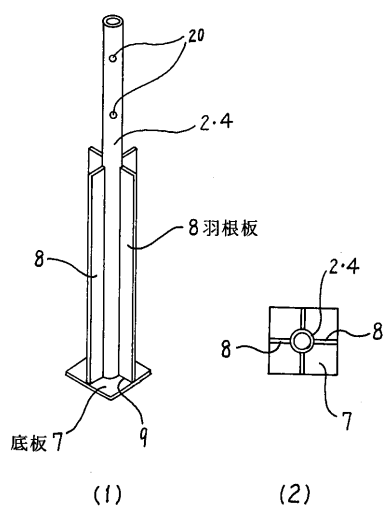
【図 1】

本発明による耐風性パイプハウス



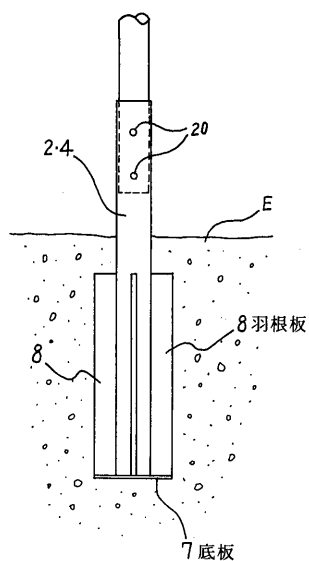
【図 2】

支柱の詳細



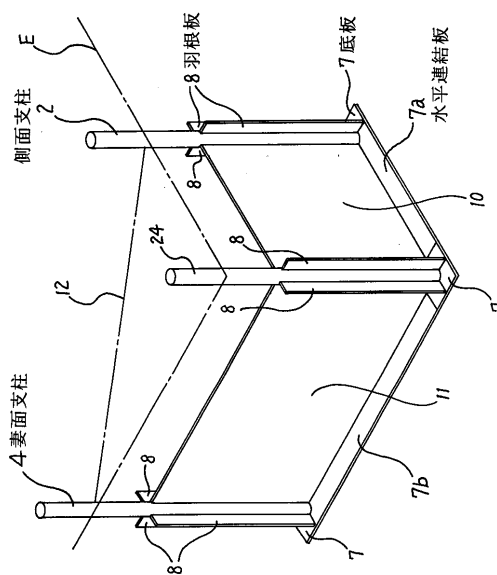
【図 3】

支柱下端を地中に埋設した状態の側面図



【図 4】

地中における角部支柱と
隣接支柱との連結状態



【図 5】

図1のハウスにおける
X-X方向の断面図

