

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3913360号

(P3913360)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int. Cl. F I
E O 4 G 1/34 (2006.01) E O 4 G 1/34 A
E O 4 G 1/15 (2006.01) E O 4 G 1/15

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願平10-134421	(73) 特許権者	592097808
(22) 出願日	平成10年4月28日(1998.4.28)		小野 辰雄
(65) 公開番号	特開平11-241499		東京都中央区日本橋蛸殻町1丁目10番1号
(43) 公開日	平成11年9月7日(1999.9.7)	(74) 代理人	100067367
審査請求日	平成17年4月21日(2005.4.21)		弁理士 天野 泉
(31) 優先権主張番号	特願平9-369453	(72) 発明者	小野 辰雄
(32) 優先日	平成9年12月26日(1997.12.26)		東京都中央区日本橋蛸殻町1丁目10番1号
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
		審査官	星野 聡志
		(56) 参考文献	特開平09-031923(JP, A) 実開平03-037136(JP, U)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 支保工

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

相対向する一对の固定フレームと、各固定フレームの両端部間に介在された折り畳み自在な一对の補強フレームとからなる支保工において、補強フレームは各固定フレームの端部間に基端が枢着された折り畳み自在な手摺支柱と、手摺支柱の中間に基端が枢着されて下方に垂設された支持桿と、各固定フレームの端部上下部に基端が枢着され且つ先端が上記支持桿に上下移動自在に取付けられた四つのプレスとで構成され、上記支持桿が縦方向にガイド溝を備えたみぞ形鋼からなり、このみぞ形鋼の背部に上下移動自在に第1のガイドを挿入し、上記ガイド溝に第2のガイドを上下移動自在に挿入し、上方の二つのプレス先端と下方の二つのプレスの先端のどちらか一方をそれぞれ上記第1、第2のガイドの一方に枢着させていることを特徴とする支保工。

10

【請求項2】

補強フレームが一对の固定フレームの両端部間に上下方向に沿って一つ又は複数介装されている請求項1の支保工。

【請求項3】

補強フレームが一对の固定フレームの両端部に上下方向に沿って複数介装され、各補強フレームを構成する支持桿が一体に成形されている請求項1の支保工。

【請求項4】

X字状にクロスする補強用プレスと、補強用プレスの端部に設けた断面逆U字状のソケットとからなる水平プレスを備え、当該水平プレスをソケットを介して固定フレームの上端

20

に着脱自在に引掛けた請求項 1、2 又は 3 の支保工。

【請求項 5】

固定フレームの端部上端にソケットを形成し、このソケットを介して固定フレームと補強フレームの上方に他の長方体状又は立方体の補助用支保工ユニットを連設している請求項 1、2、3 又は 4 の支保工。

【請求項 6】

固定フレームの端部下端にソケットを形成し、このソケットを介して固定フレームと補強フレームの下方に他の長方体状又は立方体状の補強用支保工ユニットを連設し、更に上記補助用支保工ユニットの下部コーナに高さ調整自在なジャッキが連結され、各ジャッキ間に補強用プレスが架設されている請求項 1、2、3、4 又は 5 の支保工。

10

【請求項 7】

固定フレームと補強フレームの上方に連設した補助用支保工ユニットの外周に水平方向に張出した足場板を着脱自在に取付けている請求項 5 又は 6 の支保工。

【請求項 8】

固定フレームの基端側面にブラケットを突設させ、このブラケットに結合した連結用プレスを介して他の支保工を着脱自在に結合させている請求項 1、2、3、4、5、6 又は 7 の支保工。

【請求項 9】

第 1 のガイドがみぞ形鋼の背部を抱持する上下移動自在な第 1 のスライダーと第 1 のスライダーに取付けた支持片とからなり、第 2 のガイドがガイド溝に上下移動自在に挿入された第 2 のスライダーと第 2 のスライダーに取付けたブラケットとからなり、支持片の両端とブラケットの両端にそれぞれプレスの先端が枢着されている請求項 1、2、3、4、5、6、7、又は 8 の支保工。

20

【請求項 10】

固定フレームが平行に起立する一対の中空なパイプ支柱と、パイプ支柱間に水平に架設した手摺支柱と、各パイプ支柱の上下部に基端を結合した四つの斜材と、各斜材の先端を集合させて結合したブラケットとで構成されている請求項 1、2、3、4、5、6、7、8 又は 9 の支保工。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30

【発明の属する技術分野】

本発明は、橋梁工事、各種建築、土木工事において、例えば橋桁、大トラス等の重量物を架設する場合に、これらの橋桁、大トラス等のブロックを支える支保工に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、例えば、橋梁工事において橋桁を橋脚上に架設する場合、予め工場で任意の大きさに製作された橋桁ブロックを架設現場まで輸送し、次いでこのブロックをクレーンで吊り下げながら支保工上に仮受けさせ、この支保工上で仮受けされたブロックは更に他のブロックと接合された後に橋脚上に設置される。この場合、橋桁が橋脚上に設置された後には支保工は解体又は撤去される。

40

【0003】

しかして、支保工を工事現場で組立、解体することは作業能率が悪く、経済性にも劣る。この場合、例えば、実開平 7-8416 号公報にも開示されているように、最近折り畳み自在な支保工が開発され、輸送中はコンパクトに折り畳み、現場で使用する時には立方体状に展開させ、いちいち組立、解体することなく、現場ごとに転用できるようにしている。

【0004】

上記公報に開示された支保工は、相対向する一対の固定フレームと、各固定フレームの左右両端部に枢着された折り畳み可能な一対の補強フレームと、固定フレームの内側中間に回転自在に基端を枢着した床板とで構成されたものである。この場合、補強フレームは固

50

定フレームを構成する支柱の上端間に枢着された折り畳み自在な手摺支柱と、支柱の中間に枢着された折り畳み自在な水平材と、支柱の上端と水平材の中間に枢着されたプレスと、手摺支柱と水平材の各中間に架設された垂直材とで構成され、使用中は、立方体状に展開されるが、不使用時、例えば、輸送中は、プレスの下端を水平材からはずし、前後方向から自重により圧縮すると補強フレームが折り畳まれ、全体がコンパクトになるものである。しかしながら、上記従来の支保工は、補強フレームが折り畳み構造であること、プレスが上方に二本あるのみで水平材により下方には補強材が存在しないことに鑑み、縦方向、左右方向からの荷重に対しては固定フレームの存在によって耐久性があり、且つ強度があつて変形される心配は無いが、振動等によって前後方向からの荷重に対しては弱く、場合によって圧縮方向に変形するおそれがある。更に、コンパクトに折り畳むときは、いち

10

【0005】

そこで、本発明は、縦方向、左右方向のみならず前後方向からの荷重に対しても耐久性があり、且つ余分な作業をすることなく自動的に折り畳み出来る支保工を開発した。

【0006】

この支保工は、特開平9-31923号公報に開示されているように、相対向する一对の固定フレームと、各固定フレームの両端部間に介在された折り畳み可能な一对の補強フレームと、各固定フレームの内側中間にそれぞれ基端を枢着した床板とからなる支保工であり、更に、前記補強フレームは固定フレームの上端部間に基端が枢着された折り畳み自在な手摺支柱と、各固定フレームの上下端に基端が枢着され且つそれぞれ内側中間に向けて斜めに延びる四つの伸縮自在なプレスと、各プレスの先端を枢着するフランジと当該フランジの背面に設けたガイド筒とからなる支持部材と、前記手摺支柱の中間に基端が固定され且つ下端が前記ガイド筒内に固定又はスライド自在に選択的に挿入された支持桿と、前記支持桿の下端に設けられて前記床板の先端を回転自在に結合するブラケットとからなることを特徴とするものである。

20

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上記の支保工は強度に嵩み、機能上すぐれたものであるが、次のような改善が望まれる。

【0008】

即ち、四つのプレスがアウターチューブとインナーチューブとからなる伸縮自在な機構となっていること、四つのプレスの先端が強固なフランジに集合して結合していること、フランジにガイド筒を設けて支持桿をスライド自在に挿入した構造にしたこと等に鑑みて、構造が複雑である。この為、製作コストが嵩み、重量が重く、折り畳み時及び折り畳み状態から立体体状に戻す時の作業が困難であり、輸送時の作業が困難である。

30

【0009】

そこで、本発明の目的は構造が簡単であり、重量が軽く、製作コストの低減化が図れ、折り畳み時等の作業性が向上し、輸送も簡単である支保工を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の手段は、相対向する一对の固定フレームと、各固定フレームの両端部間に介在された折り畳み自在な一对の補強フレームとからなる支保工において、補強フレームは各固定フレームの端部間に基端が枢着された折り畳み自在な手摺支柱と、手摺支柱の中間に基端が枢着されて下方に垂設された支持桿と、各固定フレームの端部上下部に基端が枢着され且つ先端が上記支持桿に上下移動自在に取付けられた四つのプレスとで構成され、上記支持桿が縦方向にガイド溝を備えたみぞ形鋼からなり、このみぞ形鋼の背部に上下移動自在に第1のガイドを挿入し、上記ガイド溝に第2のガイドを上下移動自在に挿入し、上方の二つのプレス先端と下方の二つのプレスの先端のどちらか一方をそれぞれ上記第1、第2のガイドの一方に枢着させていることを特徴とするものである。

40

50

【0011】

この場合、補強フレームが一对の固定フレームの両端部間に上下方向に沿って一つ又は複数介装されているものである。

【0012】

補強フレームが一对の固定フレームの両端部に上下方向に沿って複数介装され、各補強フレームを構成する支持桿が一体に成形されていてもよい。

【0013】

更に、X字状にクロスする補強用ブレスと、補強用ブレスの端部に設けた断面逆U字状のソケットとからなる水平ブレスを備え、当該水平ブレスをソケットを介して固定フレームの上端に着脱自在に引掛けてもよい。

10

【0014】

更に、固定フレームの端部上端にソケットを形成し、このソケットを介して固定フレームと補強フレームの上方に他の長方体状又は立方体の補助用支保工ユニットを連設してもよい。

【0015】

更に、固定フレームの端部下端にソケットを形成し、このソケットを介して固定フレームと補強フレームの下方に他の長方体状又は立方体状の補強用支保工ユニットを連設し、更に上記補助用支保工ユニットの下部コーナに高さ調整自在なジャッキが連結され、各ジャッキ間に補強用ブレスが架設されていてもよい。

【0016】

同じく、固定フレームと補強フレームの上方に連設した補助用支保工ユニットの外周に水平方向に張出した足場板を着脱自在に取付けてもよい。

20

【0017】

同じく、固定フレームの基端側面にブラケットを突設させ、このブラケットに結合した連結用ブレスを介して他の支保工を着脱自在に結合させてもよい。

【0019】

更に、第1のガイドがみぞ形鋼の背部を抱持する上下移動自在な第1のスライダーと第1のスライダーに取付けた支持片とからなり、第2のガイドがガイド溝に上下移動自在に挿入された第2のスライダーと第2のスライダーに取付けたブラケットとからなり、支持片の両端とブラケットの両端にそれぞれブレスの先端が枢着されていてもよい。

30

【0020】

更に上記の場合、固定フレームが平行に起立する一对の中空なパイプ支柱と、パイプ支柱間に水平に架設した手摺支柱と、各パイプ支柱の上下部に基端を結合した四つの斜材と、各斜材の先端を集合させて結合したブラケットとで構成されているのが好ましい。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図にもとづいて説明する。

【0023】

図1は、本発明の一実施の形態に係る支保工を示す。

【0024】

この支保工は、相対向する左右一对の固定フレーム1、2と、各固定フレーム1、2の前後両端部間に介在された折り畳み自在な前後一对の補強フレーム3、4とからなる。

40

【0025】

補強フレーム3、4は各固定フレーム1、2の端部間に基端が枢着された折り畳み自在な手摺支柱5と、手摺支柱5の中間に基端が枢着されて下方に垂設された支持桿6と、各固定フレーム1、2の端部上下部に基端が枢着され且つ先端が上記支持桿6に上下移動自在に取付けられた四つのブレス7、8、9、10とで構成されている。

【0026】

固定フレーム1、2は、それぞれ前後一对の中空なパイプ支柱11、12と、パイプ支柱11、12間の上端に水平に架設した手摺支柱13と、各パイプ支柱11、12の上下部

50

に基端を結合した四つの斜材 14, 15, 16, 17 と、各斜材 14, 15, 16, 17 の先端を集合させて結合したブラケット 18 とで剛体に構成されている。

【0027】

右側の固定フレーム 2 の内側中央には縦方向に沿って梯子 19 が取付けられて作業者が昇降できるようになっている。

【0028】

左右の固定フレーム 1, 2 の内側には、各パイプ支柱 11, 12 の内側中間に折り畳み自在に枢着された左右一对の床板 20, 20 が配設されている。但し、この床板 20, 20 は設けなくても使用可能である。各パイプ支柱 11, 12 の上下端にはそれぞれソケット 21 と多孔のフランジ 22 が設けられている。

10

【0029】

図 1 の支保工は固定フレーム 1, 2 の内側に一つの補強フレーム 3, 4 を設けた短い基本構造であり、単一で使用する事が可能であると共にソケット 21 とフランジ 22 を介して上下に他の支保工やジャッキを連設して使用するものである。

【0030】

図 2 乃至図 13 は、本発明の他の実施の形態に係る支保工を示す。

【0031】

この支保工は、固定フレーム 1, 2 の内側に二つ以上の補強フレーム 3, 4 を配置したもので基本構造は図 1 の支保工と同じである。即ち、この支保工は相対向する左右一对の縦方向に長い固定フレーム 1, 2 と、各固定フレーム 1, 2 の前後両端部間に介在された折り畳み自在な前後一对の補強フレーム 3, 4 とからなる。この場合、補強フレーム 3, 4 は上下二段に設けられている各補強フレーム 3, 4 は各固定フレーム 1, 2 の端部間に基端が枢着された折り畳み自在な手摺支柱 5 と、手摺支柱 5 の中間に基端が枢着されて下方に垂設された支持桿 6 と、各固定フレーム 1, 2 の端部上下部に基端が枢着され且つ先端が上記支持桿 6 に上下移動自在に取付けられた四つのプレス 7, 8, 9, 10 とで構成されている。

20

【0032】

図 1 の支保工と同じように、固定フレーム 1, 2 はそれぞれ前後一对の長い中空なパイプ支柱 11, 12 と、パイプ支柱 11, 12 間の上端と中間に水平に架設した手摺支柱 13 と、各パイプ支柱 11, 12 の上下部に基端を結合した上下二組からなる四つの斜材 14, 15, 16, 17 と、各斜材 14, 15, 16, 17 の先端を集合させて結合したブラケット 18 とで剛体に構成されている。

30

【0033】

右側の固定フレーム 2 の内側中央には縦方向に沿って梯子 19 が取付けられて作業者が昇降できるようになっている。

【0034】

左右の固定フレーム 1, 2 の内側には各パイプ支柱 11, 12 の内側中間に折り畳み自在に枢着された左右一对床板 20, 20 が上下二組配設されている。但しこの床板 20, 20 は設けなくても使用可能である。各パイプ支柱 11, 12 の上下端にはそれぞれソケット 21 と多孔のフランジ 22 が設けられている。

40

【0035】

以下固定フレーム 1, 2 と補強フレーム 3, 4 を構成する詳細な部材、機構は図 1、図 2 の支保工において共通であるので、図 2 乃至図 12 にもとづいて説明する。

【0036】

図 4 は左側パイプ支柱 11 の上部に上段の補強フレーム 3 と床板 20 を取付ける機構を示す。

【0037】

パイプ支柱 11 の上端部には外方に張出した耳状のブラケット 23, 24 と内側に水平に張出した二又のブラケット 27 とを設け、同じくパイプ支柱 11 の上方とほぼ中間に内側に張出した二つの耳状ブラケット 25, 26 が設けられている。

50

【0038】

二又のブラケット 27 には手摺支柱 5 の基端が水平方向に向けて回転自在にボルト 28 を介して枢着されると共に一本の柱状パイプからなるブレス 7 の基端が斜め下方に向けて回転自在に枢着されている。

【0039】

上方のブラケット 25 には床板 20 の基端側面がボルト 29 を介して回転自在に枢着され、中間のブラケット 26 には斜め上方に延びる一本の柱状パイプからなるブレス 8 の基端がボルト 30 を介して回転自在に枢着されている。

【0040】

上記各ブラケットの機構は、図 3 からわかるようにパイプ支柱 11 の下方にも設けられ下
10 段の補強フレーム 3 と床板 20 を取付けるようになっている。

【0041】

パイプ支柱 11 の上端ソケット 21 内にはピン 31 を介してパイプ状ジョイント 32 が高さ調整自在に取付けられ、このジョイント 32 を介して上方に他の支保工又は補助用支保工ユニットが連設されるようになっている。更にブラケット 26, 27 に対向する位置に外方に向けて直角に張出した二つのブラケット 28, 29 が設けられて他の支保工を横方向に連設できるようになっている。

【0042】

図 5 は右側パイプ支柱 11 の上部に上段の補強フレーム 3 と床板 20 を取付ける機構を示す。この機構は左側パイプ支柱と対称となるもので同じ機構となっている。即ち、パイプ
20 支柱 11 の上端部には外方に張出した耳状のブラケット 23, 24 と内側に水平に張出した二又のブラケット 27 とを設け、同じくパイプ支柱 11 の上方とほぼ中間に内側に張出した二つの耳状ブラケット 25, 26 が設けられている。

【0043】

二又のブラケット 27 には手摺支柱 5 の基端が水平方向に向けて回転自在にボルト 28 を介して枢着されると共に一本の柱状パイプからなるブレス 9 の基端が斜め下方に向けて回転自在に枢着されている。

【0044】

上方のブラケット 25 には床板 20 の基端側面がボルト 29 を介して回転自在に枢着され、中間のブラケット 26 には斜め上方に延びる一本の柱状パイプからなるブレス 10 の基
30 端がボルト 30 を介して回転自在に枢着されている。

【0045】

更に上記と同じように、上記各ブラケットの機構は図 3 からわかるようにパイプ支柱 11 の下方にも設けられ下段の補強フレームと床板 20 を取付けるようになっている。

【0046】

同じく、パイプ支柱 11 の上端ソケット 21 内にはピン 31 を介してパイプ状ジョイント 32 が高さ調整自在に取付けられ、このジョイント 32 を介して上方に他の支保工又は補助用支保工ユニットが連設されるようになっている。更に、ブラケット 26, 27 に対向する位置に外方に向けて直角に張出した二つのブラケット 28, 29 が設けられて他の支
40 保工を横方向に連設できるようになっている。

【0047】

図 6 乃至図 10 は支持桿 6 に対するブレス 7, 8, 9, 10 と床板 20 との取付機構を示し、これは図 1、図 2 の各実施の態様におけるものと共通である。

【0048】

支持桿 6 は断面 C 形状に形成され、且つ縦方向にガイド溝 6b を備えた任意の長さのみぞ鋼 6a から成形されている。

【0049】

みぞ鋼 6a の背部には上下移動自在に第 1 のガイド G1 を挿入し、上記ガイド溝 6b 内は第 2 のガイド G2 を上下移動自在に挿入し、第 1 のガイド G1 には上方の二つのブレス 7, 9 の先端がボルト 22 を介して回転自在に枢着され、第 2 のガイド G2 には下方の二つ
50

のプレス 8, 10 の先端がボルト 34 を介して回転自在に枢着されている。第 1 のガイド G1 に下方のプレス 8, 10 を枢着し、第 2 のガイド G2 に上方のプレス 7, 9 を枢着してもよい。

【0050】

みぞ鋼 6a の上端背部には左右に張出し耳状ブラケット 36 を設け、このブラケット 36 にはそれぞれボルト 37 を介して手摺支柱 5 の先端が回転自在に枢着されている。更にみぞ鋼 6a の下部背面には水平な支持板 38 を介して上方に起立する二つの耳状ブラケット 39 を設け、各ブラケット 39 にボルトを介して床板 20 の先端が回転自在に枢着されている。

【0051】

図 7 に示すように、第 1 のガイド G1 はみぞ鋼 6a の背部を抱持する上下移動自在な二つの L 型鋼からなる第 1 のスライダ 40 と、第 1 のスライダ 40 に取付けた支持片 41 とからなり、この支持片 41 にプレス 7, 9 が枢着されている。

【0052】

第 1 のスライダ 40 には孔 42 が形成され、この孔 42 にはストッパ用のピン 43 が着脱自在に挿入される。孔 42 に対応してみぞ鋼 6a の下方には係止孔 47 が形成され、ピン 43 を孔 42 と係止孔 47 に挿入した時、図 8 に示すように係止孔 47 の位置で第 1 のスライダ 40 が停止するようになっている。

【0053】

同じく第 2 のガイド G2 は図 7 に示すように、ガイド溝 6b 内に上下移動自在に挿入された柱体からなる第 2 のスライダ 44 と、このスライダ 44 の正面に設けられて左右に張出すブラケット 45 とからなり、このブラケット 45 の両側にプレス 8, 10 が枢着されている。

【0054】

第 2 のスライダ 44 には貫通孔 48 が形成され、みぞ鋼 6a の下方に形成した上記係止孔 47 から挿入したピンを貫通孔 48 に挿入した時、図 8 に示すように第 2 のスライダ 44 が第 1 のスライダ 40 と同時に同じ係止孔 47 の位置で停止する。

【0055】

使用による作動について述べる。

【0056】

図 1、図 2 に示す支保工では、図示のように立方体、長方体状に組立て時は図 8 に示すように、ピン 43 で第 1 のガイド G1 と第 2 のガイド G2 は支持樫 6 の下方に固定される。この時、手摺支柱 5 と床板 20 は水平に保持され、プレス 7, 8, 9, 10 は四方向に傾斜し、これにより左右のパイプ支柱 11, 12 を平行に起立させてその状態を保持する。従って、手摺支柱 5 と床板 20 及び四方のプレス 7, 8, 9, 10 は左右のパイプ支柱 11, 12 に作用する横方向の荷重を担持し、支保工自体が圧縮したり、ゆがんだりする変形を防止する。この状態で四本のパイプ支柱 11, 11, 12, 12 を地上に起立させ、固定フレーム 1, 2 と補助フレーム 3, 4 の上方に橋桁、大トラス等の重量物を配置させてこれを支える。重量物付近の工事を行なう場合には、梯子 19 を介して作業者が昇降し、必要がある場合には床板 20 でも他の作業を行なうことができる。

【0057】

橋梁工事等が終了して図 1、図 2 の支保工を撤去して他の工事現場等に移送する場合には、これをコンパクトに折り畳んで搬送する。

【0058】

支保工を折り畳む場合には、ピン 43 を第 1、第 2 のガイド G1, G2 から抜き、更に図 12 に示すように、一方のパイプ支柱、例えば、右側のパイプ支柱 12 に設けたブラケット 23, 28 にワイヤ Y を結合し、このワイヤ Y をクレーン等で吊り下げながら 90 度向きを変えて他方の左側パイプ支柱 11 を地上 G に置く。この時クレーンを下降させると右側のパイプ支柱 12 からの重みによって上方から支保工全体に圧縮方向の荷重が作用し、手摺支柱 5 と支持樫 6 と四つのプレス 7, 8, 9, 10 と床板 20 の各端部のヒンジ部が

10

20

30

40

50

下移動する。即ち、支持桿 6 に対して第 1、第 2 のガイド G 1, G 2 はピン 4 3 を抜き採ることにより両者の結合状態が解決され、第 1、第 2 のガイド G 1, G 2 は支持桿 6 に沿って相対的に上下に移動できる状態となっている。この為、図 1 1 に示すように、手摺支柱 5 と床板 2 0 と四つのプレス 7, 8, 9, 1 0 の基端が左右のパイプ支柱 1 1, 1 2 の内側に沿う方向に附勢され、これにより支持桿 6 は図 1 1 において下降し、相対的に第 1 のガイド G 1 はプレス 7, 9 の下向きの回転に伴って支持桿 6 をスライドし、第 2 のガイド G 2 もプレス 8, 1 0 の上向きの回転に伴って支持桿 6 を上方に移動する。更に支持桿 6 の下降に伴って手摺支柱 5 と床板 2 0 も下向きに回転し、最終的には図 1 2 に示すように全ての手摺支柱 5 と、床板 2 0 と、四つのプレス 7, 8, 9, 1 0 とが左右のパイプ支柱 1 1, 1 2 の内側に格納されて支保工全体をコンパクトに折り畳むことができる。

10

【0059】

又、図 1 2 の状態から図 1 又はは図 1 2 のような立体体、長方体状に組立てる場合には上記の場合と逆にワイヤ Y を介してクレーンを右側パイプを引き上げると徐々に左右のパイプ支柱 1 1, 1 2 間が拡がり、プレス等が上記と逆方向に回転し、立方体、長方体状になった段階で第 1、第 2 のガイド G 1, G 2 を支持桿 6 に対してピン 4 3 で結合し、再び 90 度向きを変えて左右のパイプ支柱 1 1, 1 2 の下部を地上に起立する。尚、上記図 1、図 2 の支保工では、上方、下方に他の補助用支保工ユニットを連設してもよく、又、パイプ支柱 1 1, 1 2 の下部に高さ調整自在なジャッキ J を設けてもよい。

【0060】

図 1 3 は本発明の他の実施の形態に係り、これは図 2 の支保工を変形したもので、上下二段に配置した補強フレーム 3, 4 を構成する支持桿 6 を上下一体に形成したものである。その他の構造、作用、効果は、図 1 2 の実施の形態と同じである。

20

【0061】

図 1 4 は本発明の他の実施の形態を示す。

【0062】

これは図 1 に示す単一の支保工を二段に重ね、下方に他の補強用支保工ユニット 5 0 を重ね、更に支保工ユニット 5 0 下部に高さ調整自在なジャッキ J を設けたものである。更に上記のように組付けた多段の支保工を横方向に複数列設し、隣接する支保工同志を前後二つの連結用プレス 5 1, 5 2 を介して連設している。複数段上下方向に連設した他の支保工又は補強用支保工ユニットは図 1、図 2 に示すようなソケット 2 1、又はフランジ 2 2

30

【0063】

同じく、二つの連結用プレス 5 1, 5 2 は左右のバイパス支柱 1 1, 1 2 に設けた外方に張出すブラケット 2 3, 2 4 を介して結合される。

【0064】

ジャッキ J は図 1 5 に示すように、例えばジャッキベース 5 3 と、ジャッキベース 5 3 上に起立するねじ桿 5 5 とねじ桿 5 5 の下部に設けた多孔フランジ 5 4 と、ねじ桿 5 5 に回転自在に結合した位置調整用円筒状ストッパ 5 6 とからなり、ストッパ 5 6 で高さ調整しながらパイプ支柱 1 1, 1 2 をねじ桿 5 5 に挿入するものである。組付けた支保工を補強するため、パイプ支柱 1 1 側のフランジ 2 2 とジャッキ J 側のフランジ 5 4 にシュー 5 8

40

【0065】

図 1 6、1 7 は本発明の他の実施の形態を示す。これは図 1 の支保工又は図 2 の支保工を補強するため、その上端に水平プレスからなる補強用材を設けたものである。

【0066】

即ち、例えば、図 1 の支保工は横荷重に対して十分に耐えられるものであるが、立方体状又は長方体状を維持するために水平プレス 5 8 を取付ける場合がある。この水平プレス 5 8 は X 字状にクロスする二本の補強用プレス 5 9, 5 9 と、補強用プレス 5 9, 5 9 の端部に設けた断面逆 U 字状のソケット 6 0, 6 0 とからなり、当該水平プレス 5 8 をソケッ

50

ト 60, 60 を介して補強フレーム 1, 2 を構成する手摺支柱 13, 13 上端に着脱自在に引掛けて補強フレーム 3, 4 と共働して固定フレーム 1, 2 から作用する横荷重を担持して支保工全体のゆがみ, 変形を防止する。

【0067】

水平ブレス 58 は図 2 の支保工にも適用可能であることはいうまでもない。

【0068】

図 18 は本発明の他の実施の形態を示し、これは支保工の上方に補助用支保工ユニットを連設したものである。

【0069】

図 18 の支保工は図 16 に示す支保工と同じものであるが、図 1、図 2、又は図 13 に示す各実施の形態の支保工を使用してもよい。

10

【0070】

補助用支保工ユニット 61 は前後左右の四つの固定フレーム 70 を長形状に組立てた剛性の枠体で構成され、この補助用支保工ユニット 61 を連結することにより支保工全体の縦方向の長さを調節している。従って補助用支保工ユニット 61 を介して更に上方に他の支保工や補助用支保工ユニット 61 を組付けてもよい。

【0071】

固定フレーム 70 は前後一对の四本の中空パイプ 62 と、一对の中空パイプ 62, 62 の上下端間に水平に架設した補助枠を兼ねた手摺支柱 63, 64 と、一对のパイプ支柱 62, 62 の上下端から傾斜させて設けた四本の補強用ブレス 65, 66 と、各補強用ブレス 65, 66 の先端を集合させて結合させたブラケット 67 とで構成されている。即ち、各固定フレーム 70 は図 1、図 2 に示す固定フレーム 1, 2 と同一の構造となっている。

20

【0072】

各パイプ支柱 62 の上下端にはソケット 68, 69 が形成され、このソケット 68, 69 に差し込んだパイプ状ジョイント 32 を介して補助用支保工ユニット 61 が支保工に連設される。

【0073】

図 19, 20 は本発明の他の実施の形態に係り、これは図 18 に示す支保工において、補助用支保工ユニット 61 の外周に足場を組付けたものである。補助用支保工ユニット 61 を構成するパイプ支柱 62 は上下部に外方に張出した複数の耳状ブラケット 71, 72 を備えており、下方のブラケット 72 には水平方向に張出した支柱 73 の基端ブラケット 74 が結合されている。更に支柱 73 の基端側には補強用支柱 75 が起立して固定され、この支柱 75 の上部にはブラケット 76 が水平に設けられ、このブラケット 76 を上記パイプ支柱 62 側の上部ブラケット 71 に結合させ、これにより支柱 73, 75 がしっかりと補助用支保工ユニット 61 の外側に固定される。

30

【0074】

上記の支柱 73 上には長方体状の足場板 77 と三角形状のコーナ足場板 78 の各端部が断面逆 U 字状の引掛部 79, 80 を介して着脱自在に引掛けられ、更に各足場板 77 とコーナ足場板 78 の外側には手摺 81 が起立し、支柱 73, 75 と足場板 77 と、コーナ足場板 78 と、手摺 81 とで足場を構成している。上記の足場は補助用支保工ユニット 61 に設けたものであるが、直接図 1、図 2 に示す支保工に取付けてもよい。

40

【0075】

上記足場は橋桁等の重量物を支えている際に、この重量物囲りの作業を行ない、あるいは支保工と重量物の結合又は撤去等に発生する種々の作業を行なうものである。

【0076】

図 21 乃至図 25 には課題を解決するための他の実施の形態に係る支保工が参考例として示されている。この支保工は図 1 の支保工と実質的に同じであり、補強フレームを変更したものである。即ちこの支保工は相対向する一对の固定フレーム 1, 2 と、各固定フレーム 1, 2 の両端部間に介在された折り畳み自在な一对の補強フレーム 3a, 3a とからなっている。補強フレーム 3a は各固定フレーム 2, 2 の上部端部間に基端が直接又はブ

50

ラケット100を介して枢着された折り畳み自在な手摺支柱5aと、各固定フレーム2, 2の下部端部間に直接又はブラケット101を介して基端が枢着されて上記手摺支柱5aと平行に配設された折り畳み自在な水平支持フレーム5bと、手摺支柱5aの中間ヒンジ部H1と水平支持フレーム5bの中間ヒンジ部H2との間にヒンジ結合された支持桿66と、支持桿66の上部外周に上下スライド自在に挿入された筒状ガイドG3と、ガイドG3の両側ブラケットbと各固定フレーム1, 2の下部端部又はブラケット101との間にヒンジ結合された二本のプレス8a, 8bとで構成されている。

【0077】

各プレス8a, 8bの上端には二又状のブラケットB1, B1が形成され、これらのブラケットB1がボルトBTを介してブラケットbに枢着されている。

10

【0078】

ヒンジ部H1は支持桿66の上端支持片110と、手摺支柱5aの端部に設けたブラケット111, 112とからなり、各ブラケット111, 112を支持片110の両側に重ねてボルト113で枢着させている。

【0079】

固定フレーム1, 2は図1と同じくそれぞれ前後一对の長い中空なパイプ支柱11, 12と、パイプ支柱11, 12間の上端に水平に架設した手摺支柱13と、各パイプ支柱11, 12の上下部に基端を結合した四つの斜材14, 15, 16, 17と、各斜材14, 15, 16, 17の先端を集合させて結合したブラケット18とで剛体に構成されている。

【0080】

20

右側の固定フレーム2の内側中央には縦方向に沿って梯子19が取付けられて作業者が昇降できるようになっている。

【0081】

左右の固定フレーム1, 2の内側には、各パイプ支柱11, 12の内側中間に折り畳み自在に枢着された左右一对の床板20a, 20bが配設されている。但し、この床板20a, 20bは設けなくても使用可能である。

【0082】

図21は支保工は固定フレーム1, 2の内側に一つの補強フレーム3a, 3aを設けた短い基本構造であり、単一で使うことが可能であると共にソケットとフランジを介して図1と同じく上下に他の支保工やジャッキを連設して使うことが可能である。

30

【0083】

図21の状態は立方状に組立てられた状態を示し、パイプ支柱11, 12を地上に起立して使用する。この状態から折り畳む場合は、図11と同じように、図21の状態から90度向きを変え、例えば固定フレーム1を上方から吊り下げ、他方の固定フレーム2を地上に置く。この状態でガイドG3からピンPを抜き取り、次いで支持桿66をヒンジ部H1を介して横方向、いいかえれば図21の状態では上方に引張ると、ガイドG3内を支持桿66がスライドする。これにより図22に示すように、手摺支柱5aがブラケット100とガイド部H1を中心にして回転して上方に折れ曲がり、同じくプレス8a, 8bがブラケット101とブラケットbを介して支持桿66に寄りそう方向に回転し、同じく、床板20a, 20bが上方に折り畳まれ、同時に水平屈フレームがブラケット101とガイド部H2を中心にして上方に回転する。従ってパイプ支柱11, 12が近寄ってコンパクトになる。その他の作用効果は図1の場合と同じである。

40

【0084】

【発明の効果】

本発明によれば、次の効果がある。

【0085】

1) 各請求項1乃至10の発明によれば、補強フレームは手摺支柱と、手摺支柱に枢着された支持桿と、斜め方向の四つのプレスとを備え、各プレスの先端が支持桿に集合して取付けられていることにより、上下方向、横方向からの荷重に対する保持力が大きく、強度が強化され、耐久性が向上される。この為、上下方向からの重量物による荷重、横方向

50

からの振動等による圧縮力が作用しても支保工自体は変形しない。

【0086】

▲2▼同じく、補助フレームを構成する四つのプレスはパイプ支柱に基端が枢着された一本の柱体で構成され、且つこのプレスの先端が支持桿に上下動自在に取付けられているだけであるから、補強フレーム自体の構造が簡単となる。この為、支保工全体の構造が簡素化でき、重量の軽減化が図れ、製作が容易でコストダウンを図れ、更に折り畳み作業が向上し、輸送も簡単に行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る短い支保工の斜視図である。

【図2】本発明の他の実施の形態に係る長い支保工の斜視図である。

10

【図3】図2の支保工の正面図である。

【図4】左側パイプ支柱の斜視図である。

【図5】右側パイプ支柱の斜視図である。

【図6】支持桿と支持桿に設けた第1、第2ガイドの一部切欠き斜視図である。

【図7】支持桿と第1、第2ガイドの分解斜視図である。

【図8】支持桿と第1、第2ガイドの拡大正面図である。

【図9】図8のA-A線横断平面図である。

【図10】図8のB-B線横断平面図である。

【図11】折り畳み作動状態を示す一部拡大正面図である。

【図12】折り畳んだ状態の支保工全体の正面図である。

20

【図13】本発明の他の実施の形態に係る支保工の正面図である。

【図14】本発明の他の実施の形態に係り、複数の支保工を結合した状態の略示斜視図である。

【図15】ジャッキとジャッキを結合するプレスの分解斜視図である。

【図16】本発明の他の実施の形態に係る支保工の斜視図である。

【図17】水平プレスの斜視図である。

【図18】本発明の他の実施の形態に係る支保工の斜視図である。

【図19】補助用支保工ユニットに足場を組付けた状態の斜視図である。

【図20】図19の一部分解斜視図である。

【図21】本発明の他の実施の形態に係る支保工の斜視図である。

30

【図22】同じく支保工の正面図である。

【図23】同じく支保工の折り畳み状態の正面図である。

【図24】同じくヒンジ部の拡大斜視図である。

【図25】同じくプレスの端部取付状態の斜視図である。

【符号の説明】

1, 2 固定フレーム

3, 4 補強フレーム

5, 5a, 13 手摺支柱

6, 66 支持桿

6a みぞ形鋼

6b ガイド溝

40

7, 8, 8a, 8b, 9, 10 プレス

11, 12 中空なパイプ

14, 15, 16, 17 斜材

18, 23, 28, 45 ブラケット

21, 60 ソケット

40 第1のスライダー

41 支持片

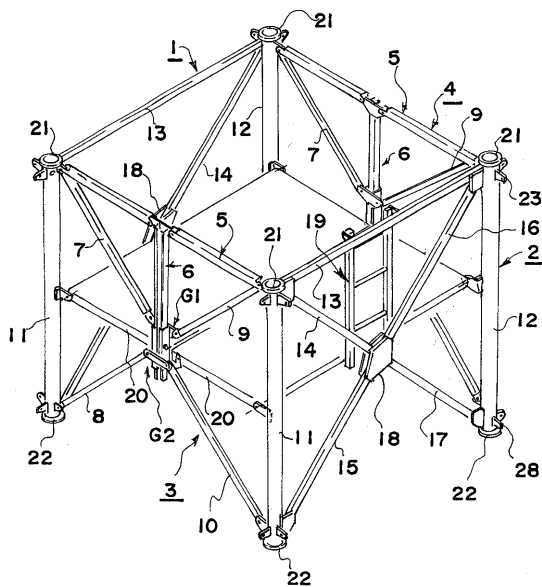
44 第2のスライダ

52 連結用プレス

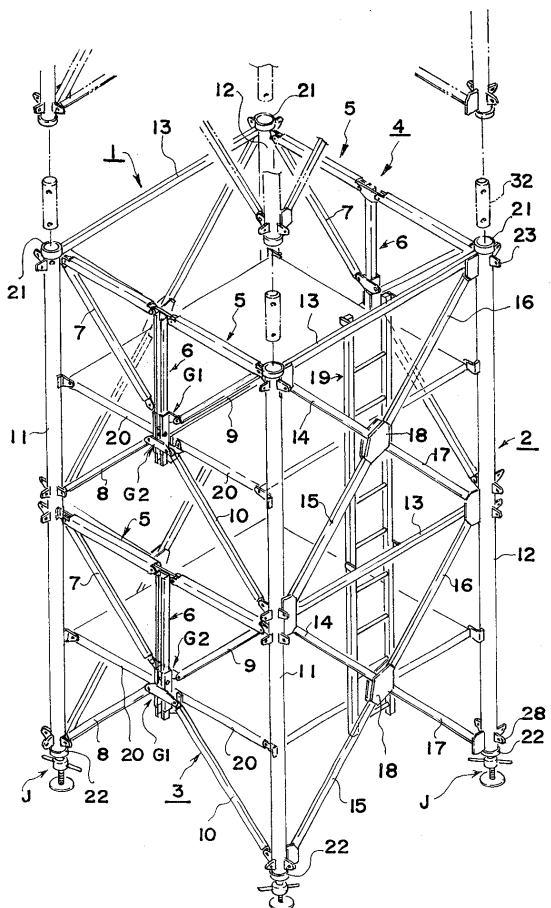
50

- 57, 59 補強用ブレス
 58 水平ブラス
 61 補強用支保工ユニット
 79, 78 足場板
 J ジャッキ
 G1 第1のガイド
 G2 第2のガイド
 G3 ガイド

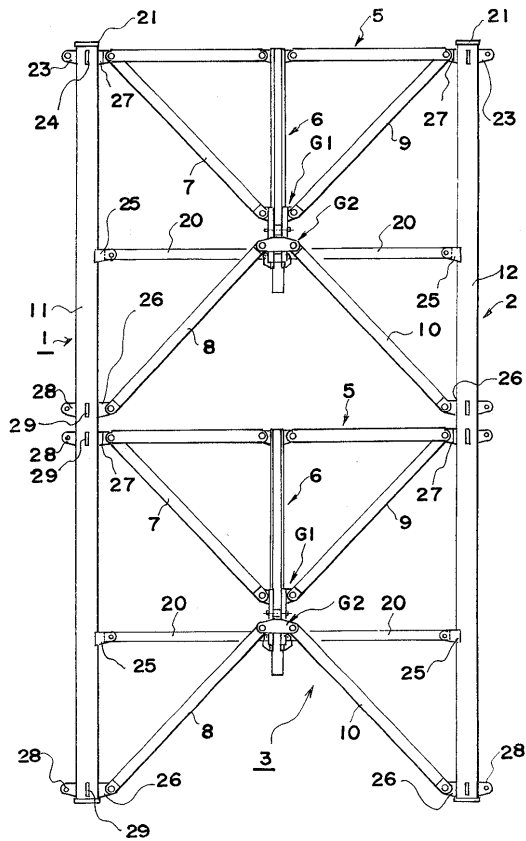
【図1】



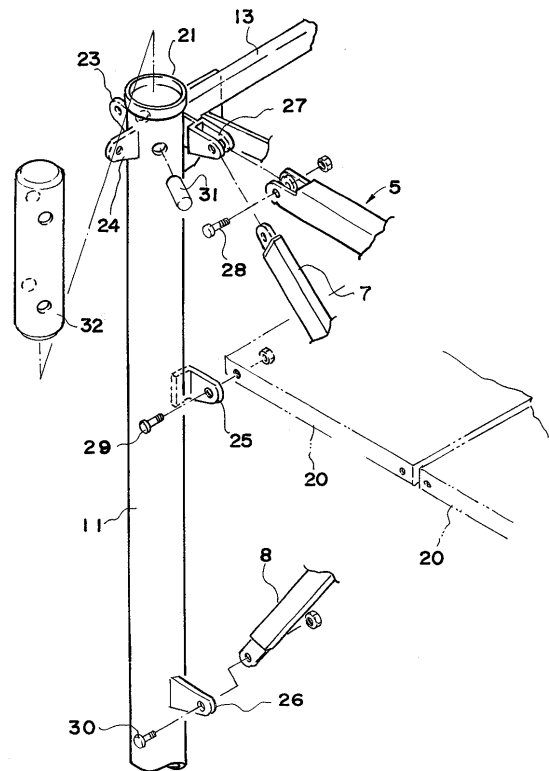
【図2】



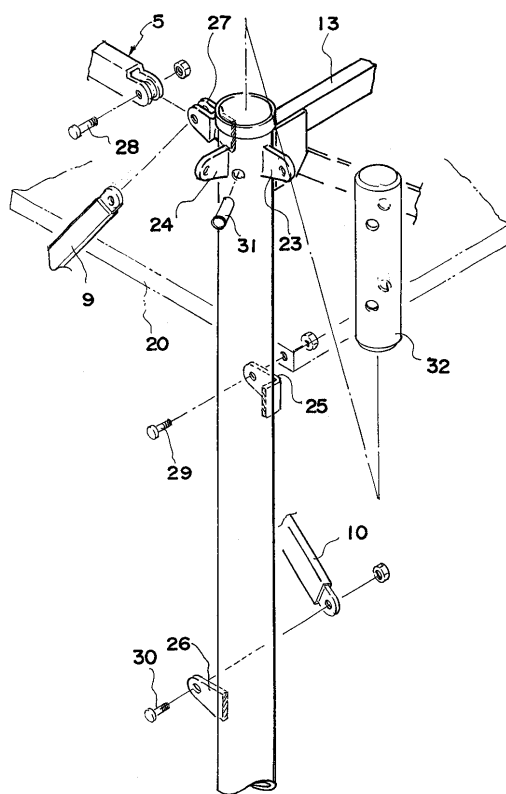
【図 3】



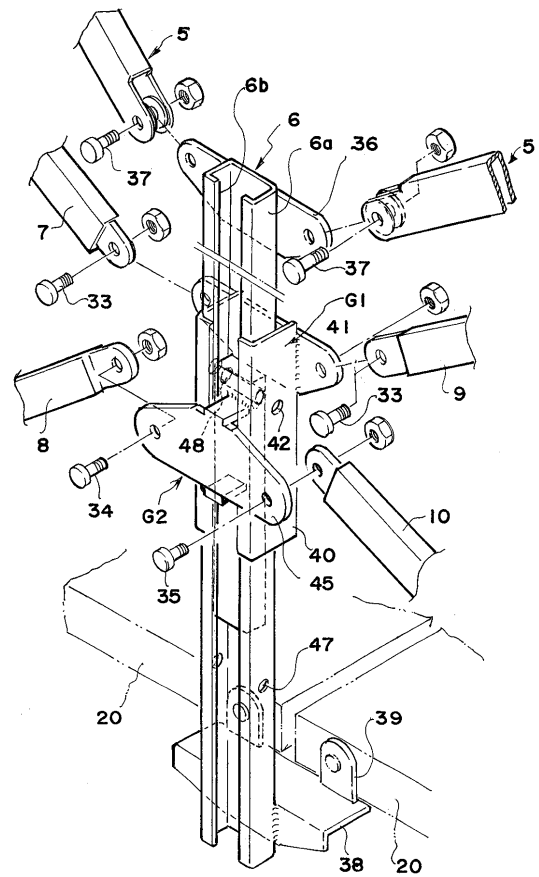
【図 4】



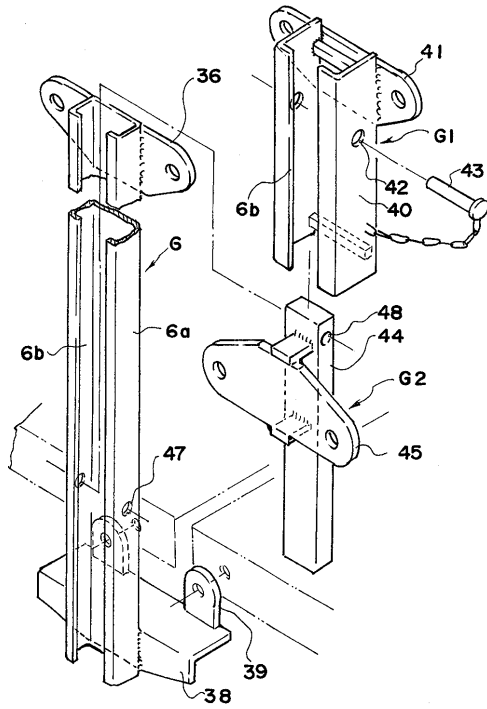
【図 5】



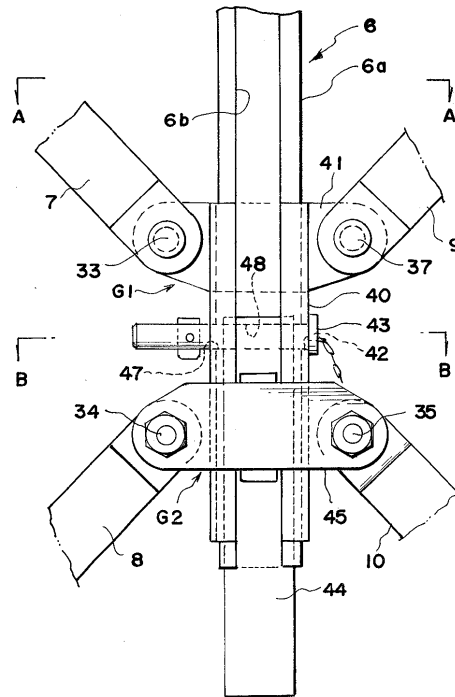
【図 6】



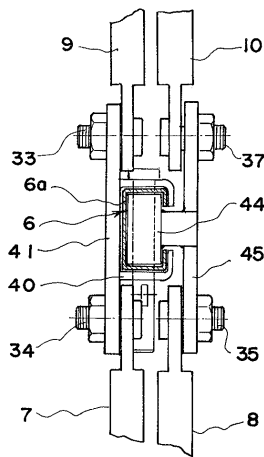
【図 7】



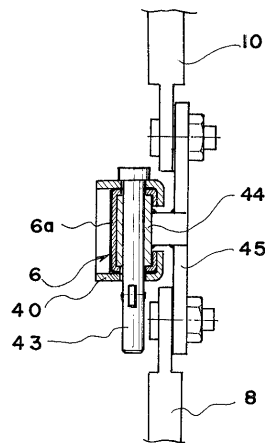
【図 8】



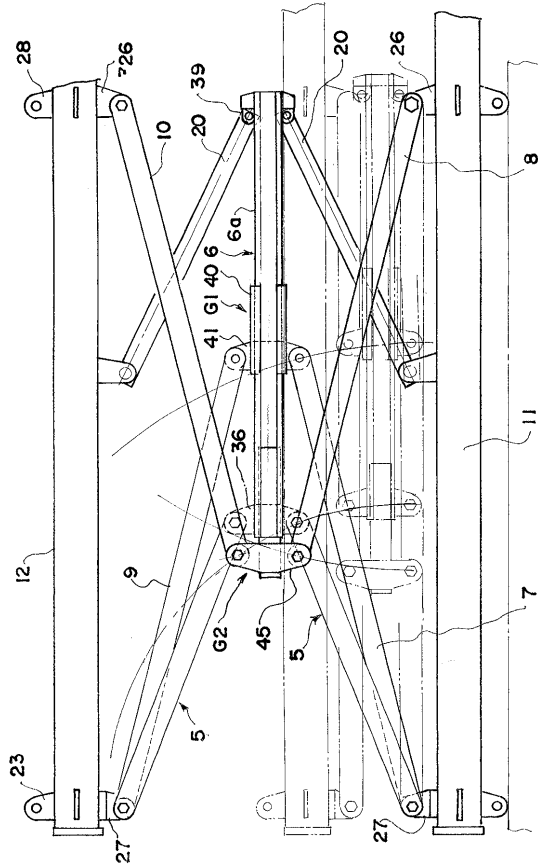
【図 9】



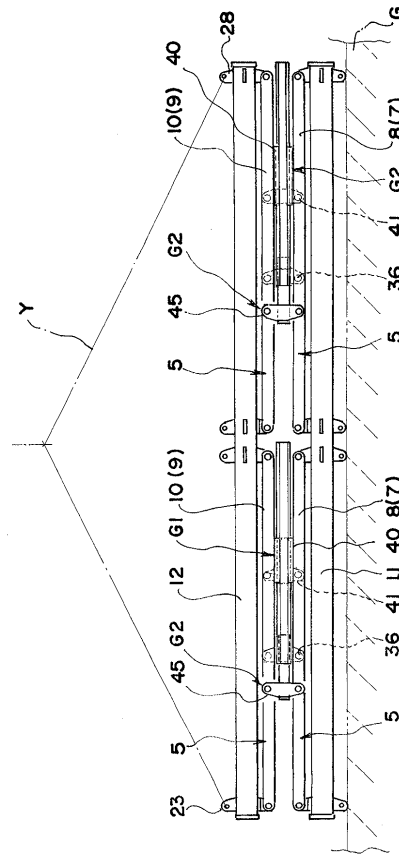
【図 10】



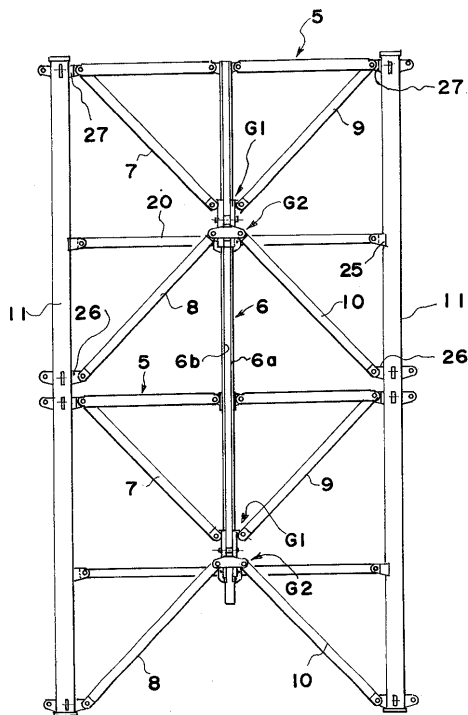
【図 1 1】



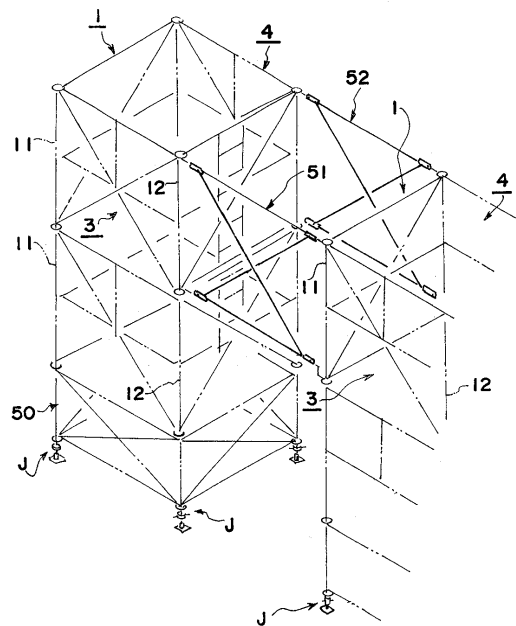
【図 1 2】



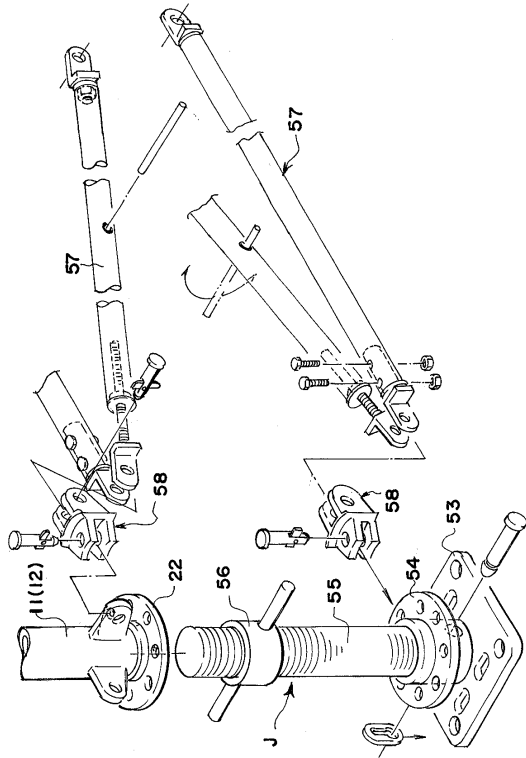
【図 1 3】



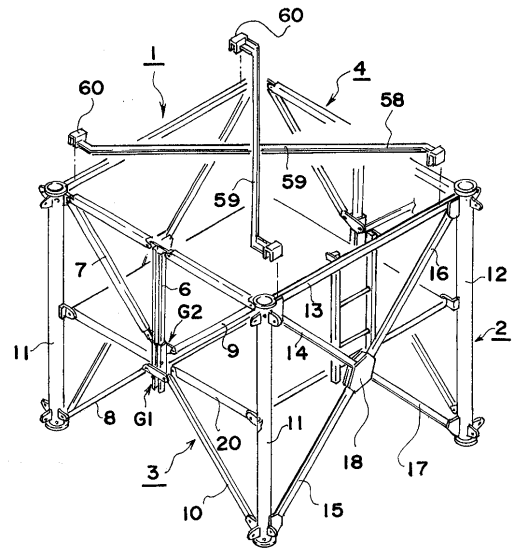
【図 1 4】



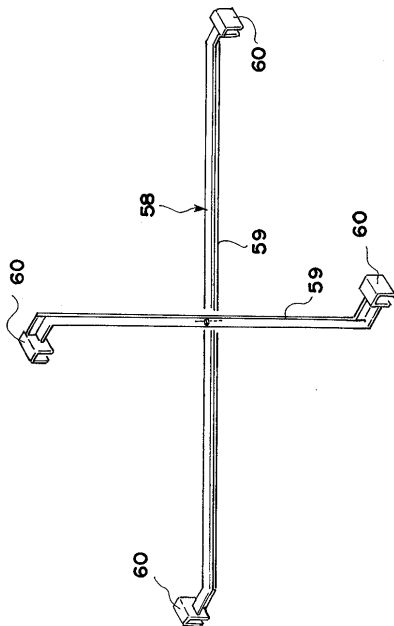
【図 15】



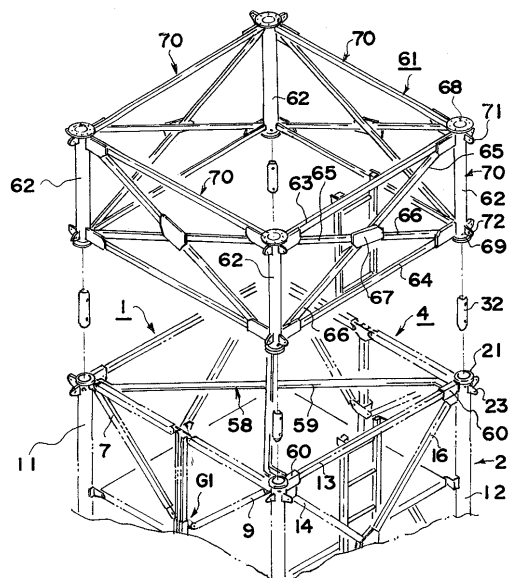
【図 16】



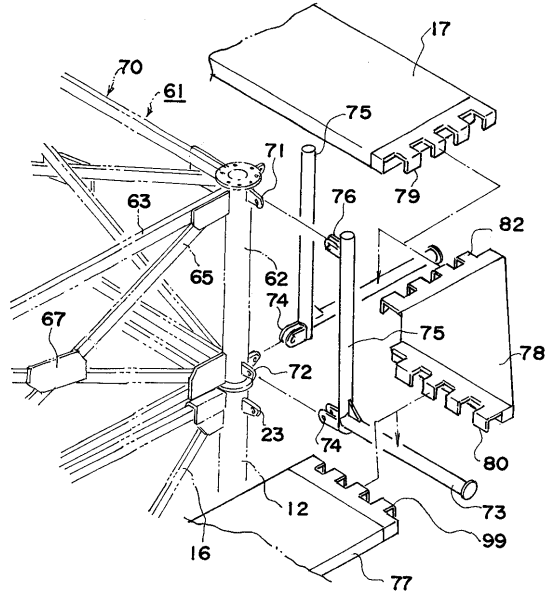
【図 17】



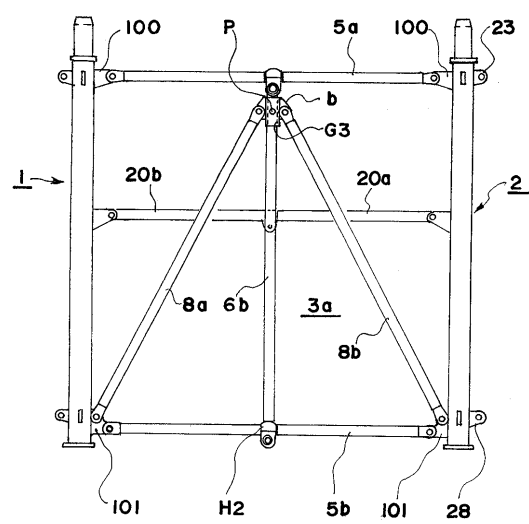
【図 18】



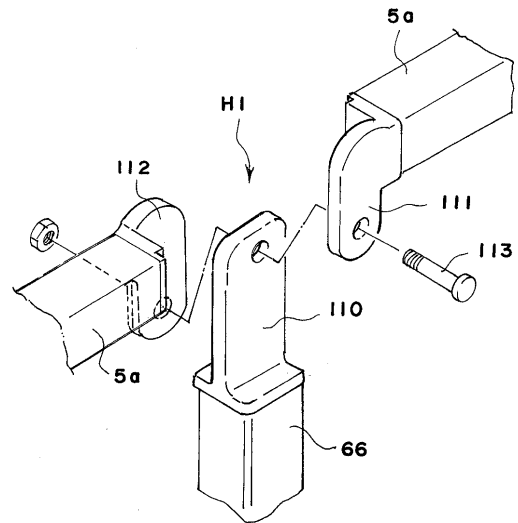
【 図 2 0 】



【 図 2 2 】



【 図 2 4 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04G1/00～7/34

E01D1/00～24/00