

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3694697号
(P3694697)

(45) 発行日 平成17年9月14日(2005.9.14)

(24) 登録日 平成17年7月8日(2005.7.8)

(51) Int.Cl.⁷E O 4 B 9/00
E O 4 B 9/18

F I

E O 4 B 5/52 K
E O 4 B 5/58 P

請求項の数 3 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願平7-174332	(73) 特許権者	392031099
(22) 出願日	平成7年6月16日(1995.6.16)		株式会社壹会
(65) 公開番号	特開平9-4115		東京都千代田区岩本町2丁目9番9号
(43) 公開日	平成9年1月7日(1997.1.7)	(73) 特許権者	000127282
審査請求日	平成14年5月13日(2002.5.13)		株式会社イトーキ
			大阪府大阪市中央区淡路町1丁目6番11号
		(73) 特許権者	000102751
			エヌ・ティ・ティ都市開発株式会社
			東京都千代田区大手町2丁目2番2号
		(74) 代理人	100071548
			弁理士 山下 賢二
		(72) 発明者	中村 紀男
			東京都千代田区岩本町2丁目9番9号 株式会社壹会内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 システム天井の吊持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

断面ほぼL字型のアルミ押出材から正方形の額縁状態に枠組み一体化された単位グリッドフレーム(10)と、その隣り合う2個の角隅部と1個の中間部によって区成されるT字間隙(G1)を目指して、天井スラブ(47)から対応的に垂下するターンバックル式の吊り金具(48)とを備え、

上記単位グリッドフレーム(10)における2個の角隅部に、その正方形の対角線に沿うノーズ片(45)が外方へ張り出すY字型のコーナー取付金具(43)を、残る1個の中間部に同じくノーズ片(45a)が外方へ張り出すヘ字型中間取付金具(72)の2個を各々添え付け固定する一方、

その隣り合うコーナー取付金具(43)と中間取付金具(72)との合計4個を集中的に受け止める受け座金(54)を、上記吊り金具(48)の下端部に設置すると共に、

上記コーナー取付金具(43)のノーズ片(45)と中間取付金具(72)のノーズ片(45a)とを吊り金具(48)の受け座金(54)へ上方から集中的に係止させた上、その吊り金具(48)に通し込んだ上記T字間隙用のT字型スペーサープレート(55a)を介して、上方から固定ナット(57)により上記ノーズ片(45)(45a)を悉く押え付けたことを特徴とするシステム天井の吊持装置。

【請求項2】

断面ほぼL字型のアルミ押出材から正方形の額縁状態に枠組み一体化された単位グリッドフレーム(10)と、その隣り合う2個の中間部によって区成される一文字間隙(G2

10

20

）を目指して、天井スラブ（４７）から対応的に垂下するターンバツクル式の吊り金具（４８）とを備え、

上記単位グリッドフレーム（１０）の中間部に、その正方形の対角線に沿うノーズ片（４５ａ）が外方へ張り出すヘ字型中間取付金具（７２）の２個づつを添え付け固定する一方、

その合計４個の中間取付金具（７２）を集中的に受け止める受け座金（５４）を、上記吊り金具（４８）の下端部に設置すると共に、

上記中間取付金具（７２）のノーズ片（４５ａ）を吊り金具（４８）の受け座金（５４）へ上方から集中的に係止させた上、その吊り金具（４８）に通し込んだ上記一文字間隙用の一文字型スペーサープレート（５５ｂ）を介して、上方から固定ナット（５７）により上記ノーズ片（４５ａ）を悉く押え付けたことを特徴とするシステム天井の吊持装置。

10

【請求項３】

固定ナット（５７）とスペーサープレート（５５ａ）（５５ｂ）との上下相互間に介在する継手金具（７０）を、吊り金具（４８）に通し込むと共に、

その継手金具（７０）と天井スラブ（４７）とをターンバツクル式の耐震ブレース（６９）によって連結一体化したことを特徴とする請求項１又は２記載のシステム天井の吊持装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

20

本発明はシステム天井の吊持装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

一般に、建物の天井下地は現場合合せとして、切断加工や溶接などが行なわれ、天井スラブから垂下する吊り金具に取り付けられている。又、その天井裏では照明器具や空調ダクト、スプリンクラー、スピーカーなどの各種天井追加機器を取り付けるため、異業種の熟練工による煩雑な作業も行なわれている。

【０００３】

そして、上記施工を行なうに当っては作業現場に仮設足場を据え付け、その足場に乘った作業者が床面上の別な作業者から、上記天井下地の単品部材や天井追加機器を受け取ったり、作業の進捗に応じ上記足場を移動させて、その取付位置にアクセスしたりすることが必要となる。

30

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

そのため、多大の作業労力と時間を要し、それにも拘らず施工品質の安定しない問題がある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明はこのような課題の解決を企図しており、そのための構成上断面ほぼ断面ほぼＬ字型のアルミ押出材から正方形の額縁状態に枠組み一体化された単位グリッドフレームと、その隣り合う２個の角隅部と１個の中間部によって区成されるＴ字間隙を目指して、天井スラブから対応的に垂下するターンバツクル式の吊り金具とを備え、上記単位グリッドフレームにおける２個の角隅部に、その正方形の対角線に沿うノーズ片が外方へ張り出すＹ字型のコーナー取付金具を、残る１個の中間部に同じくノーズ片が外方へ張り出すヘ字型中間取付金具の２個を各々添え付け固定する一方、その隣り合うコーナー取付金具と中間取付金具との合計４個を集中的に受け止める受け座金を、上記吊り金具の下端部に設置すると共に、上記コーナー取付金具のノーズ片と中間取付金具のノーズ片とを吊り金具の受け座金へ上方から集中的に係止させた上、その吊り金具に通し込んだ上記Ｔ字間隙用のＴ字型スペーサープレートを介して、上方から固定ナットにより上記ノーズ片を悉く押え付けたことを第１の特徴とし、

40

50

【 0 0 0 6 】

又、同じく断面ほぼL字型のアルミ押出材から正方形の額縁状態に枠組み一体化された単位グリッドフレームと、その隣り合う2個の中間部によって区成される一文字間隙を目指して、天井スラブから対応的に垂下するターンバツクル式の吊り金具とを備え、上記単位グリッドフレームの中間部に、その正方形の対角線に沿うノーズ片が外方へ張り出すへ字型中間取付金具の2個づつを添え付け固定する一方、その合計4個の中間取付金具を集中的に受け止める受け座金を、上記吊り金具の下端部に設置すると共に、上記中間取付金具のノーズ片を吊り金具の受け座金へ上方から集中的に係止させた上、その吊り金具に通し込んだ上記一文字間隙用の一文字型スペーサープレートを紹介して、上方から固定ナットにより上記ノーズ片を悉く押え付けたことを第2の特徴とするものである。

10

【 0 0 0 7 】

【作用】

本発明の上記構成によれば、何れにあっても単位グリッドフレームをその角隅部や中間部に取付金具が付属する均一な品質の天井下地材として、工場にて大量生産することができ、施工現場での煩雑な切断加工や溶接などを一切要しない。

【 0 0 0 8 】

しかも、上記単位グリッドフレームを天井スラブから垂下する吊り金具へ取付作業するに当っては、その取付金具から外向きに張り出すノーズ片を、吊り金具の下端部に設置された受け座金へ、上方から係止させた上、その吊り金具に通し込んだスペーサープレートを介して、引き続き上方から固定ナットにより上記ノーズ片を押え付ければ良く、極めて能率良く且つ直接吊り金具へ取り付けることができ、システム天井の現場施工性に著しく優れる。

20

【 0 0 0 9 】

又、上記スペーサープレートが単位グリッドフレームの隣り合う相互間隙に介在しているため、その間隙を一定の開口幅として高精度に確保することができ、施工状態の品質にも優れる。

【 0 0 1 0 】

更に、上記吊り金具はターンバツクル形態をなしているため、その回動操作によって天井面の設置高さを無段階に調整することも可能である。

【 0 0 1 1 】

【実施例】

以下、図面に基いて本発明の詳細を説明すると、その本発明の第1実施例を示した図1～35において、(10)はリサイクル可能なアルミ押出材から一定な大きさ(例えば1,600×1,600mmや1,800×1,800mm)を有する正方形の額縁状態に枠組み一体化された単位グリッドフレームであり、その押出断面形状が図4や図27のような垂立面(11)と、その下端部から内向き水平に張り出す化粧鍔片(12)との交叉するほぼL字型をなしている。

【 0 0 1 2 】

しかも、上記単位グリッドフレーム(10)の垂立面(11)には、外向き開口する少なくとも3条の第1～4係止溝(13)(14)(15)(16)が、その設置高さの異なる水平なレール形態に配列されており、その数段の係止溝(13)～(16)を選択的に使用して、単位グリッドフレーム(10)の隣り合う相互間隙(G)へ、後述の目地板を初め、照明器具用配電レールや間仕切り用パーティション、防煙用スクリーン、防火用スプリンクラーなどの天井付帯設備を取り付けることができるようになっている。

40

【 0 0 1 3 】

(17)は上記単位グリッドフレーム(10)の枠内へ、その正方形の一辺と平行な水平仕切り状態に介在する分割コーンフレームであって、やはりアルミ押出材から成り、図4～8から明白のように、その向かい合う一对の全体として下面のみならず、上面も開口する断面ほぼ円錐型に並列設置されることにより、後述するランプユニットの反射板を形成している。

50

【 0 0 1 4 】

(1 8) は上記分割コーンフレーム (1 7) の上端部と中途高さ位置から外向きに張り出す一対づつのビス受け入れダボであり、その数段の何れも分割コーンフレーム (1 7) の長手方向に沿って延在している。(1 9) は同じく分割コーンフレーム (1 7) の上端部付近から外向き水平に張り出す一対の位置決めフィンであり、後述のストツパー金具を位置決め保持する。

【 0 0 1 5 】

又、(2 0) は上記分割コーンフレーム (1 7) の下端部からやはり外向き水平に張り出す一対の化粧鍔片であって、上記単位グリッドフレーム (1 0) の化粧鍔片 (1 2) と対応しており、天井パネル (2 1) を下方から受け止める。

10

【 0 0 1 6 】

更に、(2 2) は後述するランプユニットの取付プレートを受け止めるストツパー金具の合計 4 個であって、何れも金属板から分割コーンフレーム (1 7) の上端部に沿って被冠する短かい一定長さ (L 1) の断面ほぼ倒立 U 字型に曲成されており、その一対づつとして分割コーンフレーム (1 7) における長手方向の両端部へかぶせ付けられている。

【 0 0 1 7 】

但し、そのストツパー金具 (2 2) のかぶせ付け状態にあっても、分割コーンフレーム (1 7) の上面は依然開口している。(2 3) は各ストツパー金具 (2 2) の固定ビス、(2 4) は各ストツパー金具 (2 2) から分割コーンフレーム (1 7) 内への下向きに屈曲する第 1 係止片であり、後述するランプユニットの弾性爪と係止する。(2 5) は同じく各ストツパー金具 (2 2) から上向きに曲げ起された第 2 係止片であり、ランプユニットの取付プレートにおける長手方向の端部を受け止める。

20

【 0 0 1 8 】

そして、上記のようなストツパー金具 (2 2) を付属した分割コーンフレーム (1 7) は、その長手方向の両端部を施蓋する一対のカバープレート (2 6) を介して、上記単位グリッドフレーム (1 0) の枠内へ固定横架されるようになっている。

【 0 0 1 9 】

つまり、その各カバープレート (2 6) の下端部からは並列する一対の取付座 (2 7) が張り出されているため、これらを上記単位グリッドフレーム (1 0) の垂立面 (1 1) へ内側から接合した上、複数のビス (2 8) により固定すると共に、これと相前後して、そのカバープレート (2 6) と上記分割コーンフレーム (1 7) とを別な複数のビス (2 9) により、組付け一体化するのである。そのビス (2 9) が上記ビス受け入れダボ (1 8) へ螺入されることとなる。

30

【 0 0 2 0 】

上記単位グリッドフレーム (1 0) の枠内へ分割コーンフレーム (1 7) を組付けユニット化した状態では、その両者の化粧鍔片 (1 2) (2 0) 同志が面一に整合すること勿論であり、又単位グリッドフレーム (1 0) の垂立面 (1 1) に開口する上記第 1 ~ 4 係止溝 (1 3) ~ (1 6) が、その垂立面 (1 1) に対する上記カバープレート (2 6) の取付ビス (2 8) によって、閉塞されることはない。

【 0 0 2 1 】

40

(3 0) は上記分割コーンフレーム (1 7) における長手方向の中間部へ、上方から抜き差し自在に差し込み固定されるランプユニットであって、図 5、7 から明白なように、その分割コーンフレーム (1 7) の開口上面を施蓋する一定長さ (L 2) の取付プレート (3 1) と、その取付プレート (3 1) の中間部へ縦断状態に組付けられた安定器 (3 2) のカバーケース (3 3) 並びにランプソケット (3 4) のホルダー (3 5) と、同じく取付プレート (3 1) における長手方向の両端部から並列する一対づつとして垂下された弾性爪 (3 6) とを備えている。

【 0 0 2 2 】

しかも、上記ランプユニット (3 0) の取付プレート (3 1) は、分割コーンフレーム (1 7) に付属する一対づつの上記ストツパー金具 (2 2) へ、上方から部分的に覆いか

50

ぶさる広幅な断面ほぼ倒立U字型に曲成されている。又、その取付プレート(31)から並列状態に垂下する一対づつの弾性爪(36)は、その爪先の対称な楔型として外向きに張り出し屈曲されている。

【0023】

そのため、図5と図6、7との対比から示唆されるように、上記ランプユニット(30)の取付プレート(31)を分割コーンフレーム(17)へかぶせ付けるべく、その並列する一対づつの弾性爪(36)を分割コーンフレーム(17)の上面開口へ差し込めば、その弾性爪(36)の爪先が分割コーンフレーム(17)に付属するストツパー金具(22)の第1係止片(24)と接触して、これにより内向きに押し縮められ、その差し込み終点に達するや外向きに復元拡開して、上記第1係止片(24)と離脱やガタツキのおそれなく係止することになる。

10

【0024】

その結果、上記分割コーンフレーム(17)とランプユニット(30)の取付プレート(31)とを反射板とする照明器具に仕上がり、そのランプソケット(34)に対して下方から蛍光ランプ(37)を着脱・交換自在に取り付けることができ、更にその蛍光ランプ(37)の下方から図9のような各種ルーバーやカバー(38)などを、やはり着脱・交換自在に取り付けることも可能である。

【0025】

尚、上記した一対づつの弾性爪(36)を人為強制的に押し縮めて、その第1係止片(24)との係止状態を解除することにより、上記ランプユニット(30)を分割コーンフレーム(17)から上方へ抜き出すことも可能である。図示の実施例では2灯式として、蛍光ランプ(37)を上下位置関係に並列させているが、その1灯式を採用しても勿論良い。

20

【0026】

上記分割コーンフレーム(17)に対するランプユニット(30)の取付状態では、その分割コーンフレーム(17)における長手方向の中間部が、ここへ差し込まれるランプユニット(30)の取付プレート(31)によって施蓋されるが、同じく分割コーンフレーム(17)における長手方向の両端部は、その上面の開口状態に放置されている。

【0027】

(39)は上記蛍光ランプ(37)における長手方向の両端部へ臨む一対として、分割コーンフレーム(17)の内部に介挿された仕切りプレートであり、図7から示唆されるように、そのL字型をなす一辺の起立面(40)が反射板として機能する一方、その起立面(40)からカバープレート(26)に向かう他辺の水平面(41)が、分割コーンフレーム(17)の開口下面を施蓋化粧している。

30

【0028】

つまり、分割コーンフレーム(17)における長手方向の両端部には、上記仕切りプレート(39)により区画された多機能空間(S)が介在し、その多機能空間(S)の上面が上記ストツパー金具(22)の一定長さ(L1)だけ開口状態にある。そのため、その一対の多機能空間(S)を有効に利用して、ここに非常灯(42)やスポットライト、煙感知器、スピーカー、テレビカメラ、その他の天井追加機器を取り付けることもできる。

40

【0029】

図10はその天井追加機器の一例として、非常灯(42)の取付状態を示しているが、同図から明白なように、上記仕切りプレート(39)の水平面(41)を起立面(40)と別個独立するアダプタープレート(41a)として作成の上、これに予じめ非常灯(42)などの各種天井追加機器を組付けユニットしておく。

【0030】

そして、そのアダプタープレート(41a)を上記仕切りプレート(39)の水平面(41)と互換使用して、分割コーンフレーム(17)の開口下面へ施蓋状態に取り付けることにより、上記単位グリッドフレーム(10)に各種天井追加機器の機能も与え得るのである。その天井追加機器に対する電気配線は、上記分割コーンフレーム(17)の上面

50

開口を通じて支障なく行なうことができる。

【0031】

次に、(43)は上記単位グリッドフレーム(10)を吊持するためのコーナー取付金具であって、図11～17から明白なように、その単位グリッドフレーム(10)の角隅部に対応する直角な一対の取付片(44)と、その交叉部から外向きに張り出すノーズ片(45)との全体的なY字型を呈しており、その両取付片(44)が単位グリッドフレーム(10)の角隅部へ外方から添え付け固定されている。

【0032】

その際、コーナー取付金具(43)の取付片(44)は単位グリッドフレーム(10)における垂立面(11)の上半部へ固定されており、その垂立面(11)の下半部に開口する第3、4係止溝(15)(16)を全然閉塞しないようになっている。(46)は同じくコーナー取付金具(43)におけるノーズ片(45)の下端部に付与された係止切欠であり、後述する吊り金具の受け座金に上方から差し込み係止されることとなる。

【0033】

上記コーナー取付金具(43)の付属一体化された単位グリッドフレーム(10)は、その多数が図2、3のような格子状態に並列され、その隣り合う合計4個ずつの角隅部によって区成される十文字間隙(G)の交点を目指して、建物の天井スラブ(47)から対応的に垂下する吊り金具(48)の下端部へ直接に、且つ着脱自在として締結一体化されることにより、全体的なシステム天井を形作る。上記単位グリッドフレーム(10)が単純に組合せ使用できるように、予めモジュール化されているのである。

【0034】

即ち、単位グリッドフレーム(10)を吊持する吊り金具(48)は上下一対の吊りボルト(49)(50)と、その相互間に介在するターンバツクル(51)とから成り、その上側吊りボルト(49)の上端部が天井スラブ(47)に埋設されたアンカーナット(52)との締結状態にある。(53)は上記ターンバツクル(51)の固定ナットである。

【0035】

他方、吊り金具(48)の下側吊りボルト(50)に対しては、上記単位グリッドフレーム(10)に付属するコーナー取付金具(43)の受け座金(54)と、その隣り合う単位グリッドフレーム(10)の十文字間隙(G)を一定の開口幅に保つ十文字型スペーサープレート(55)と、そのスペーサープレート(55)を上方から押え付ける押え座金(56)並びに固定ナット(57)とが、順次通し込みセットされている。

【0036】

そして、上記単位グリッドフレーム(10)の多数からシステム天井を施工するに当たっては、その単位グリッドフレーム(10)の隣り合う合計4個ずつから張り出す各コーナー取付金具(43)のノーズ片(45)を、吊り金具(48)の受け座金(54)へ上方から悉く差し込み係止させると共に、そのノーズ片(45)に引き続き上方からスペーサープレート(55)と押え座金(56)とを載置させた上、固定ナット(57)を締め付けるのである。

【0037】

そうすれば、単位グリッドフレーム(10)のコーナー取付金具(43)から張り出すノーズ片(45)が、その合計4個に共通する1個の吊り金具(48)を中心として、上記受け座金(54)と押え座金(56)により挟持固定されると同時に、単位グリッドフレーム(10)の交叉する十文字間隙(G)が対応する十文字型スペーサープレート(55)の介在により、高精度な一定の開口幅として確保されることになる。

【0038】

しかも、上記吊り金具(48)のターンバツクル(51)を回動操作すれば、単位グリッドフレーム(10)の合計4個ずつが一挙に昇降運動するため、その天井面の設置高さを無段階に調整することも可能である。

【0039】

10

20

30

40

50

その調整作業と相前後して、上記単位グリッドフレーム（１０）の枠内へ上方から天井パネル（２１）を落し込めば、これが単位グリッドフレーム（１０）の化粧鍔片（１２）と、分割コーンフレーム（１７）の化粧鍔片（２０）とによって受け止められることになる。上記のように天井パネル（２１）は単位グリッドフレーム（１０）への落し込み式であるため、これを取りはずせば、自づと天井点検口になり、その天井点検口を特別に設置する必要がない。

【００４０】

但し、単位グリッドフレーム（１０）の枠内へ図１８、１９のように、複数の小型天井パネル（２１ａ）を並列状態に落し込み、その任意の１個を点検用天井パネル（２１ｂ）として、これに吊り掛けフック（５８）を嵌め付ける一方、その点検用天井パネル（２１

10

【００４１】

図１１～１７は標準納まり状態として、天井スラブ（４７）から直かに１本の吊り金具（４８）を垂下させているが、建物との取り合い関係次第では図２０のように、チャンネル溝型鋼から成るスライド調整バー（６０）を一旦天井スラブ（４７）へ、アンカーボルト（６１）とナット（６２）により固定して、その調整バー（６０）から間接的に吊り金具（４８）を垂下させることもあり得る。

【００４２】

これによれば、上記調整バー（６０）の長さ方向に沿って吊り金具（４８）をスライドさせることにより、その吊り金具（４８）の垂下位置を自由に調整することができる。（６３）は吊り金具（４８）における上側吊りボルト（４９）の上端部を調整バー（６０）に締結する固定ナットである。

20

【００４３】

又、同じく建物との取り合い関係により、上記吊り金具（４８）を梁（６４）の下方へ配置しなければならない場合には、図２１の納まり状態から明白な通り、その梁（６４）の下方に横架するスライド調整バー（６０ａ）を、天井スラブ（４７）から垂下する一対のアンカーボルト（６５）に支持させた上、その調整バー（６０ａ）へこれと向かい合うチャンネル溝型鋼のブラケット（６６）を介して、上記吊り金具（４８）の下側吊りボルト（５０）のみを締結固定すれば良い。

30

【００４４】

そうすれば、上記調整バー（６０ａ）の長手方向に沿ってブラケット（６６）をスライドさせることにより、吊り金具（４８）の垂下位置をやはり調整することかでき、梁（６４）と干渉することなく、上記単位グリッドフレーム（１０）を適正に吊持し得るのである。（６７）は下側吊りボルト（５０）の上端部を調整バー（６０ａ）並びにブラケット（６６）へ締結する固定ナット、（６８）は上記調整バー（６０ａ）と両アンカーボルト（６５）とを締結する固定ナットである。

【００４５】

上記納まり状態の何れにあっても、吊り金具（４８）の隣り合う相互間を耐震ブレース（６９）によって連結強化することができる。その場合には図２２から示唆される通り、上記吊り金具（４８）をなす下側吊りボルト（５０）の固定ナット（５７）と、押え座金（５６）との上下相互間へ、耐震ブレース用の十文字型や一文字型継手金具（７０）を通し込み介在させる一方、その吊り金具（４８）と隣り合う吊り金具（４８）の上側吊りボルト（４９）にも、対応する継手金具（７１）を通し込み固定して、その継手金具（７０）（７１）同志を耐震ブレース（６９）により締結一体化すれば良い。その耐震ブレース（６９）としても、上記吊り金具（４８）のようなターンバックル式を採用することが望ましい。

40

【００４６】

更に、上記単位グリッドフレーム（１０）は建物との取り合い関係次第に因り、その正

50

る。

【 0 0 4 7 】

この点、図 2 3 は天井面の端部における単位グリッドフレーム (1 0) の吊持状態を示しており、同図のように 2 個の単位グリッドフレーム (1 0) と 1 個の単位グリッドフレーム (1 0) とが千鳥状態に隣り合うことによって、全体的な T 字間隙 (G 1) を保つ場合には、その 2 個の単位グリッドフレーム (1 0) における角隅部に添え付けられた Y 字型コーナー取付金具 (4 3) と対応位置するように、残る 1 個の単位グリッドフレーム (1 0) における中間部へ一對のヘ字型中間取付金具 (7 2) を並列固定させる。(4 5 a) はその中間取付金具 (7 2) の取付片 (4 4 a) から連続的に張り出すノーズ片である。

10

【 0 0 4 8 】

そして、上記単位グリッドフレーム (1 0) を天井面の端部へ吊持させるに当っては、その T 字間隙 (G 1) の交点へ吊り金具 (4 8) を垂下させて、その吊り金具 (4 8) の受け座金 (5 4) へ Y 字型コーナー取付金具 (4 3) のノーズ片 (4 5) と、ヘ字型中間取付金具 (7 2) のノーズ片 (4 5 a) との合計 4 個を上方から悉く差し込み係止させると共に、引き続き上方から上記 T 字間隙 (G 1) に対応する T 字型のスペーサープレート (5 5 a) と押え座金 (5 6) とを順次載置させて、固定ナット (5 7) を締め付けるのである。

【 0 0 4 9 】

又、単位グリッドフレーム (1 0) の角隅部に Y 字型コーナー取付金具 (4 3) を付属させることに代えて、図 2 4 のように並列する一對のヘ字型中間取付金具 (7 2) を、単位グリッドフレーム (1 0) の一辺に添え付け固定して、その中間取付金具 (7 2) から張り出すノーズ片 (4 5 a) と、別な単位グリッドフレーム (1 0) の一辺に並列固定されたヘ字型中間取付金具 (7 2) のノーズ片 (4 5 a) との合計 4 個を、天井スラブ (4 7) から垂下する吊り金具 (4 8) の受け座金 (5 4) へ、やはり上方から悉く差し込み係止させた上、その両単位グリッドフレーム (1 0) の一辺同志が隣り合う平行な一文字間隙 (G 2) へ、一文字型のスペーサープレート (5 5 b) を介挿セットして、やはり上方から引き続き押え座金 (5 6) と固定ナット (5 7) により締め付け固定することもある。

20

【 0 0 5 0 】

つまり、天井スラブ (4 7) から垂下する吊り金具 (4 8) に対して、単位グリッドフレーム (1 0) を取り付ける金具としては、その Y 字型コーナー取付金具 (4 3) とヘ字型中間取付金具 (7 2) との 2 種が予め作成準備されているわけである。又、上記スペーサープレート (5 5) (5 5 a) (5 5 b) としても単位グリッドフレーム (1 0) 同志の隣り合う相互間隙 (G) (G 1) (G 2) に応じて、十文字型と T 字型並びに一文字型の 3 種が予め作成用意されているのである。

30

【 0 0 5 1 】

但し、上記スペーサープレート (5 5) を金属に代る硬質な合成樹脂から十文字型に成形すると共に、その交叉部に図 2 5 の点線で示すような折り取り溝 (7 3) を付与しておき、その薄肉化した折り取り溝 (7 3) から折り取ることにより、上記十文字型から必要に応じて T 字型や一文字型のスペーサープレート (5 5 a) (5 5 b) として使えるように定めても良い。

40

【 0 0 5 2 】

上記の説明から自づと明白なように、システム天井としての施工状態では単位グリッドフレーム (1 0) の隣り合う相互間隙 (G) が、一定の開口幅として開口状態に確保されるため、ここに目地板 (7 4) を取り付けることにより施蓋化粧する。

【 0 0 5 3 】

図 2 7 はその相互間隙 (G) に対する目地板 (7 4) の取付状態を示しているが、その取り付けに当っては上記単位グリッドフレーム (1 0) の垂立面 (1 1) に外向き開口する第 3 係止溝 (1 5) を利用して、その溝内へ目地板用の短かいアダプター金具 (7 5)

50

を下方から差し込み係止させた上、そのアダプター金具（７５）に長い目地板（７４）を引き続き下方から係止固定させることにより、上記間隙（Ｇ）を施蓋化粧するのである。

【００５４】

又、上記相互間隙（Ｇ）に対しては照明器具用配電レール（７６）や間仕切り用パーティション（７７）、防煙用スクリーン（７８）、防火用スプリンクラー（７９）その他の天井付帯設備を取り付けることも可能である。

【００５５】

即ち、配電レール（７６）を取り付ける場合には、単位グリッドフレーム（１０）の垂立面（１１）に外向き開口する第４係止溝（１６）を利用して、その溝内へ図２８のように下方から配電レール用の短かいアダプター金具（８０）を差し込み係止させた上、そのアダプター金具（８０）に長い配電レール（７６）を下方からビス（８１）により取り付け固定する。この点、図２８では先付け状態にある上記目地板（７４）に対しても、配電レール（７６）とそのアダプター金具（８０）を後付け固定しているが、勿論これに限らない。

【００５６】

図２９は上記パーティション（７７）の取付状態を示しているが、その取り付けに当ってはやはり単位グリッドフレーム（１０）の垂立面（１１）に開口する第４係止溝（１６）を利用し、その溝内へ下方から図３０のように、パーティション用の短かい倒立ハット型アダプター金具（８２）を差し込み係止させて、そのアダプター金具（８２）に引き続き下方からパーティション（７７）のトツプレール（８３）をビス（８４）により取り付け固定する。（８５）（８６）（８７）はそのパーティション（７７）の幅木、石膏ボード並びにその表面板を各々示している。

【００５７】

又、上記スクリーン（７８）の取り付けに当っては図３１から明白なように、上記単位グリッドフレーム（１０）の第４係止溝（１６）内へ差し込み係止させたスクリーン用の第１アダプター金具（８８）に対して、これと向かい合うハット型の第２アダプター金具（８９）を、下方から一旦ビス（９０）により取り付け固定した上、その第２アダプター金具（８９）に引き続き下方から別なビス（９１）を介して、スクリーン（７８）のサッシ枠（９２）を被着一体化させるのである。（９３）はそのサッシ枠（９２）に嵌め付けられたガasketを示している。

【００５８】

尚、上記単位グリッドフレーム（１０）の隣り合う相互間隙（Ｇ）に対する目地板（７４）や配電レール（７６）、パーティション（７７）、スクリーン（７８）などの取付状態において、その相互間隙（Ｇ）の開口上面を図２８、３１に併記するようなトツプカバー（９４）によって施蓋化粧しても良い。（９５）はそのトツプカバー（９４）を安定良く取り付けるため、単位グリッドフレーム（１０）の垂立面（１１）に開口する第１係止溝（１３）内へ差し込み係止されたトツプカバー用のアダプター金具、（９６）はその固定ビスである。

【００５９】

更に、上記相互間隙（Ｇ）から目地板（７４）を部分的に取りはずして、その間隙（Ｇ）へ図３２のようにスプリンクラー（７９）を配管することも可能である。同図では単位グリッドフレーム（１０）の一边同志が隣り合う一文字間隙（Ｇ２）に介挿されたスプリンクラー（７９）を示しているが、その単位グリッドフレーム（１０）の交叉する十文字間隙（Ｇ）へスプリンクラー（７９a）を配管する場合には、吊り金具（４８）との干渉を防ぐため、図３３、３４のような特別のコーナー取付金具（９７）を使用すれば良い。

【００６０】

つまり、上記したＹ字型コーナー取付金具（４３）の変形例として、その直角に交叉する一対の取付片（９８）を、単位グリッドフレーム（１０）の垂立面（１１）よりも背高く垂立させると共に、その両取付片（９８）の上端位置からノーズ片（９９）を部分的に張り出すことによって、そのノーズ片（９９）と上記垂立面（１１）との上下相互間に、

10

20

30

40

50

スプリンクラー（７９ａ）の配管逃し空隙（Ｏ）を開口させるのである。尚、そのノーズ片（９９）の下端部に係止切欠（１００）を付与することは、言うまでもない。

【００６１】

そして、単位グリッドフレーム（１０）に付属する上記コーナー取付金具（９７）のノーズ片（９９）を、その単位グリッドフレーム（１０）の十文字間隙（Ｇ）において、天井スラブ（４７）から垂下する吊り金具（４８）の受け座金（５４）へ、悉く上方から差し込み係止させた上、引き続き十文字型のスペーサープレート（５５）と押え座金（５６）を上方から載置して、固定ナット（５７）により吊り金具（４８）と締結一体化するのである。

【００６２】

そうすれば、上記配管逃し空隙（Ｏ）を通じて、スプリンクラー（７９ａ）を支障なく配管することができ、そのスプリンクラーヘッドを上記単位グリッドフレーム（１０）の交叉する十文字間隙（Ｇ）に露出させ得るのである。その場合、上記スペーサープレート（５５）は単位グリッドフレーム（１０）の隣り合う相互間隙（Ｇ）内に介在しないが、その単位グリッドフレーム（１０）に付属のコーナー取付金具（９７）を上方から押え付け面一化することにより変りはない。

【００６３】

更に言えば、図３５に示唆する通り、上記間隙（Ｇ）（Ｇ１）（Ｇ２）を目地板（７４）により施蓋化粧せず、その部分的な開口状態に放置して、空調用ダクトに連通するエアー吸込み口（１０１）やエアー吹出し口（１０２）として機能させることも可能である。

【００６４】

図１～３５に基いて説示した第１実施例の単位グリッドフレーム（１０）は、その枠内へ照明器具の反射板として機能する分割コーンフレーム（１７）を、正方形の一辺と平行に固定横架した言わばパラレルタイプ（Ａ）であり、その単位グリッドフレーム（１０）の多数を組合せ使用することによって、図３のようなデザインパターンのシステム天井を形作らなっているが、図３６の第２実施例から示唆されるように、上記分割コーンフレーム（１７）を正方形の枠内へ、その対角線方向に沿って固定横架させることにより、言わばクロスタイプ（Ｂ）の単位グリッドフレーム（１０）として作成することもでき、これによれば図３と異なるデザインパターンを備えたシステム天井となる。

【００６５】

又、単位グリッドフレーム（１０）の枠内に対する分割コーンフレーム（１７）の設置を省略して、その正方形の枠内が空白の骨組みのみから成る図３７のようなスケルトンタイプ（Ｃ）の単位グリッドフレーム（１０）も作成用意して、この第３実施例の単位グリッドフレーム（１０）を上記パラレルタイプ（Ａ）やクロスタイプ（Ｂ）の単位グリッドフレーム（１０）と併用することにより、図３８、３９のような各種デザインパターンのシステム天井に仕上げることも可能である。

【００６６】

更に、図４０、４１は単位グリッドフレーム（１０）の第４実施例に係る所謂エアータイプ（Ｄ）を示しており、これでは上記パラレルタイプ（Ａ）の単位グリッドフレーム（１０）における正方形の枠内へ、その分割コーンフレーム（１７）と平行な一対のセパレートフレーム（１０３）を固定横架することにより、そのセパレートフレーム（１０３）と分割コーンフレーム（１７）との隣り合う相互間へ、空調用ダクトに連通するエアー吸込み口（１０１ａ）とエアー吹出し口（１０２ａ）を区成している。図４０はその単位グリッドフレーム（１０）の組合せ使用によるシステム天井のデザインパターンを示している。

【００６７】

そして、このような空調用のエアー吸込み口（１０１ａ）とエアー吹出し口（１０２ａ）は、上記クロスタイプ（Ｂ）の単位グリッドフレーム（１０）についても、その分割コーンフレーム（１７）と平行な一対のセパレートフレーム（１０３）を列設することにより、上記第４実施例と同様に区画形成することができる。尚、上記セパレートフレーム（

10

20

30

40

50

103)の何れか一方を省略して、そのエアー吸込み口(101a)とエアー吹出し口(102a)の何れか一方を区成するにとどめても、勿論良い。

【0068】

又、図42、43の第5実施例に示す如く、上記スケルトンタイプ(C)の単位グリッドフレーム(10)における正方形の枠内を、十文字型仕切りフレーム(104)の介在により区画細分して、言わばクォータータイプ(E)の単位グリッドフレーム(10)に仕上げて良い。

【0069】

そうすれば、その仕切りフレーム(104)により区画細分された枠内へ、天井パネル(21)を落とし込むほかに、別個の照明器具(105)も落とし込み状態に嵌め付け使用することができ、室内の用途変化に対する対応性がますます広がる。上記クォータータイプ(E)の組合せ使用によるシステム天井のデザインパターンを示した図43において、黒く塗り潰した個所がその別個な照明器具(105)であると看做される。

10

【0070】

尚、第2～5実施例におけるその他の構成とその吊り金具(48)への取り付け法は、上記第1実施例と実質的に同一であるため、その図36～43に図1～35との対応符号を記入するにとどめて、その詳細な説明を省略するが、何れにしても単位グリッドフレーム(10)の枠内へ落とし込み設置する天井パネル(21)としては、予じめ岩綿吸音板やアルミパンチング板、金属板、プラスターボード、ワイヤーメッシュなどから具体化される数種を作成準備しておき、その互換使用や組合せ使用によっても、システム天井の興味変化する化粧効果を与えることができる。

20

【0071】

【発明の効果】

以上のように、本発明では断面ほぼL字型のアルミ押出材から正方形の額縁状態に枠組み一体化された単位グリッドフレーム(10)と、その隣り合う2個の角隅部と1個の中間部によって区成されるT字間隙(G1)を目指して、天井スラブ(47)から対応的に垂下するターンバックル式の吊り金具(48)とを備え、上記単位グリッドフレーム(10)における2個の角隅部に、その正方形の対角線に沿うノーズ片(45)が外方へ張り出すY字型のコーナー取付金具(43)を、残る1個の中間部に同じくノーズ片(45a)が外方へ張り出すヘ字型中間取付金具(72)の2個を各々添え付け固定する一方、その隣り合うコーナー取付金具(43)と中間取付金具(72)との合計4個を集中的に受け止める受け座金(54)を、上記吊り金具(48)の下端部に設置すると共に、上記コーナー取付金具(43)のノーズ片(45)と中間取付金具(72)のノーズ片(45a)とを吊り金具(48)の受け座金(54)へ上方から集中的に係止させた上、その吊り金具(48)に通し込んだ上記T字間隙用のT字型スペーサープレート(55a)を介して、上方から固定ナット(57)により上記ノーズ片(45)(45a)を悉く押え付けるようになっているため、冒頭に述べた従来技術の課題を確実に解決できる効果がある。

30

【0072】

即ち、本発明の上記構成によれば、その天井下地材である単位グリッドフレーム(10)をコーナー取付金具(43)や中間取付金具(72)も含む規格品として、高品質に工場生産することができ、その施工現場での熟練工による切断加工や溶接、組立てなどを一切要しない。

40

【0073】

又、上記単位グリッドフレーム(10)にはコーナー取付金具(43)と中間取付金具(72)が予じめ付属している一方、その単位グリッドフレーム(10)のT字間隙(G1)を目指して、天井スラブ(47)から垂下する吊り金具(48)の下端部には、上記取付金具(43)(72)の合計4個を集中的に受け止める受け座金(54)が設置されているため、その受け座金(54)に対して上方から取付金具(43)(72)のノーズ片(45)(45a)を悉く係止させた上、その吊り金具(48)に通し込んだT字型スペーサープレート(55a)を介して、引き続き上方から固定ナット(57)により上記

50

ノーズ片(45)(45a)を悉く押え付ければ、その単位グリッドフレーム(10)を吊り金具(48)へ直接に且つ能率良く取付作業することができ、現場施工性に著しく優れる。

【0074】

更に、単位グリッドフレーム(10)のT字間隙(G1)にはそのT字型スペーサープレート(55a)が介在するため、その間隙(G1)を一定の開口幅に確保することができ、しかもターンバックル式の吊り金具(48)によって、天井面の設置高さを無段階に調整することもできるため、システム天井の高精度な施工状態を得られる効果がある。

【0075】

そして、上記諸効果は請求項2に所定の構成を採用するも、同様に達成することができる。又、請求項3の構成を採用するならば、耐震ブレース(69)の溶接も不要となり、システム天井の耐震効果を容易に達成することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における単位グリッドフレームの第1実施例を示す斜断面図である。

【図2】その単位グリッドフレームの4個を組合せ並列させた施工状態の概略斜断面図である。

【図3】単位グリッドフレームの組合せ使用による天井面のデザインパターンを示す模式図である。

【図4】図1の4-4線に沿う拡大断面図である。

【図5】分割コーンフレームとランプユニットとの分離状態を示す断面図である。

20

【図6】同じく分割コーンフレームに対するランプユニットの取付状態を示す断面図である。

【図7】図6の7-7線断面図である。

【図8】図7の8-8線断面図である。

【図9】ランプユニットに互換使用するルーバーやランプカバーの各種を示す概略斜断面図である。

【図10】分割コーンフレームに対する非常灯の取付状態を示す断面図である。

【図11】吊り金具に対する単位グリッドフレームの取付方法を示す分解斜断面図である。

【図12】同じく取付状態を示す斜断面図である。

【図13】同じく取付状態を示す断面図である。

30

【図14】図13の14-14線に沿う拡大断面図である。

【図15】図14の15-15線断面図である。

【図16】同じく図14の16-16線断面図である。

【図17】図15の17-17線断面図である。

【図18】天井点検用パネルを取り付けた単位グリッドフレームの平面図である。

【図19】図18の19-19線に沿う部分拡大断面図である。

【図20】図13に対応する単位グリッドフレームの別な吊り下げ状態を示す断面図である。

【図21】同じく単位グリッドフレームの更に別な吊り下げ状態を示す断面図である。

【図22】耐震ブレースを使用した吊り下げ状態の断面図である。

40

【図23】図17に対応する単位グリッドフレームの別な取付状態を示す断面図である。

【図24】同じく単位グリッドフレームの更に別な取付状態を示す断面図である。

【図25】十文字型スペーサープレートを示す斜断面図である。

【図26】図25の26-26線断面図である。

【図27】単位グリッドフレームの相互間隙に対する目地板の取付状態を示す断面図である。

【図28】同じく照明器具用配電レールの取付状態を示す断面図である。

【図29】同じく間仕切り用パーティションの取付状態を示す断面図である。

【図30】そのパーティション用アダプター金具の差し込み方法を示す斜断面図である。

【図31】単位グリッドフレームの相互間隙に対する防煙用スクリーンの取付状態を示す

50

断面図である。

【図 3 2】同じく防火用スプリンクラーの取付状態を示す断面図である。

【図 3 3】防火用スプリンクラーの別な取付状態を示す断面図である。

【図 3 4】図 3 3 の 3 4 - 3 4 線断面図である。

【図 3 5】単位グリッドフレームの相互間隙を空調用エアー吸込み口又はエアー吹出し口として開口させた状態の断面図である。

【図 3 6】単位グリッドフレームの第 2 実施例を図 3 に対応する組合せ使用状態として示す模式図である。

【図 3 7】単位グリッドフレームの第 3 実施例を示す斜面図である。

【図 3 8】単位グリッドフレームの第 1、3 実施例を併用した状態の模式図である。

10

【図 3 9】同じく単位グリッドフレームの第 2、3 実施例を併用した状態の模式図である。

【図 4 0】単位グリッドフレームの第 4 実施例を組合せ使用した状態として示す模式図である。

【図 4 1】図 4 0 の 4 1 - 4 1 線に沿う部分拡大断面図である。

【図 4 2】単位グリッドフレームの第 5 実施例を示す斜面図である。

【図 4 3】同じく第 5 実施例の単位グリッドフレームを組合せ使用した状態として示す模式図である。

【符号の説明】

(1 0) ・ 単位グリッドフレーム

20

(4 3) ・ コーナー取付金具

(4 5) ・ ノーズ片

(4 5 a) ・ ノーズ片

(4 7) ・ 天井スラブ

(4 8) ・ 吊り金具

(5 3) ・ 固定ナット

(5 4) ・ 受け座金

(5 5) ・ 十文字型スペーサープレート

(5 5 a) ・ スペーサープレート

(5 5 b) ・ スペーサープレート

30

(6 9) ・ 耐震ブレース

(7 0) ・ 継手金具

(7 2) ・ 中間取付金具

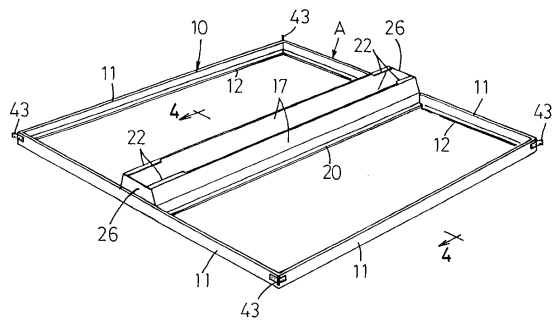
(7 3) ・ 折り取り溝

(G) ・ 十文字間隙

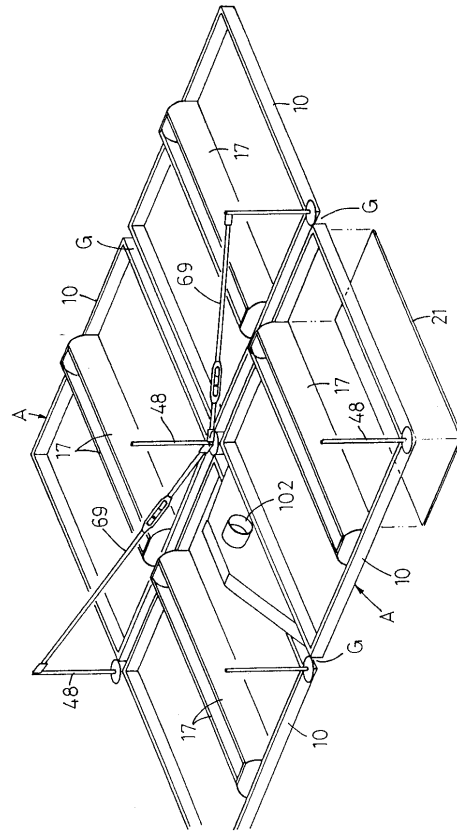
(G 1) ・ T 字間隙

(G 2) ・ 一文字間隙

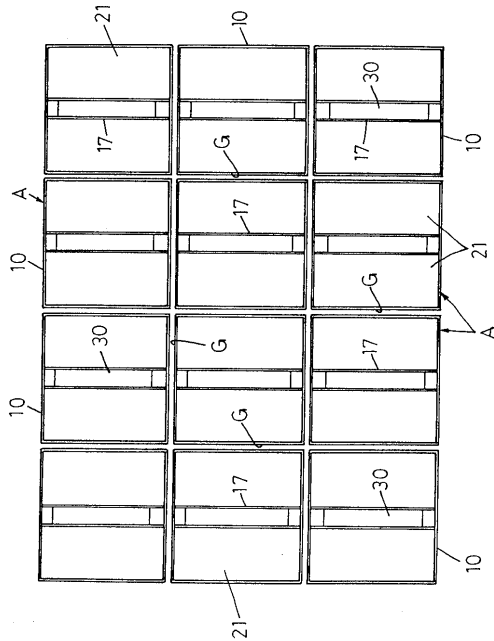
【図 1】



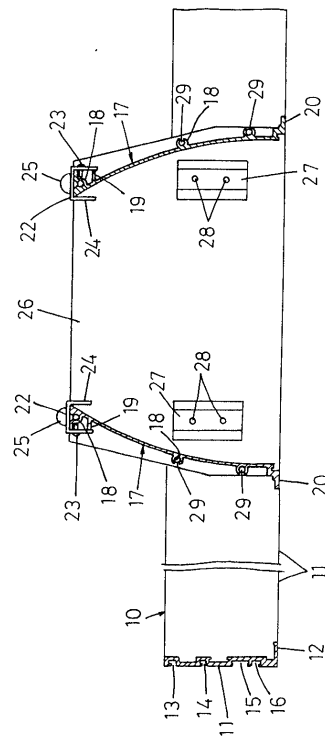
【図 2】



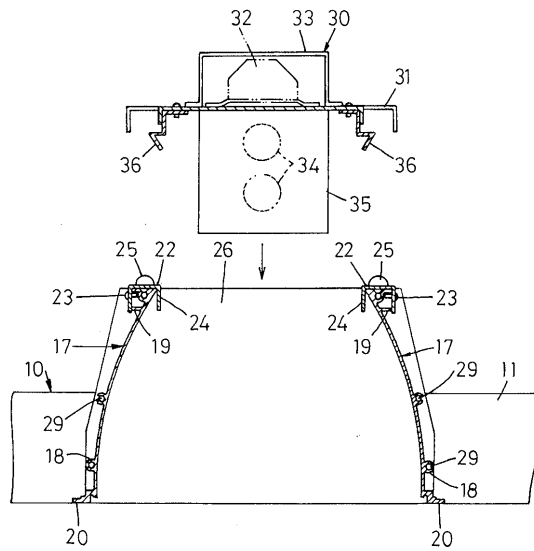
【図 3】



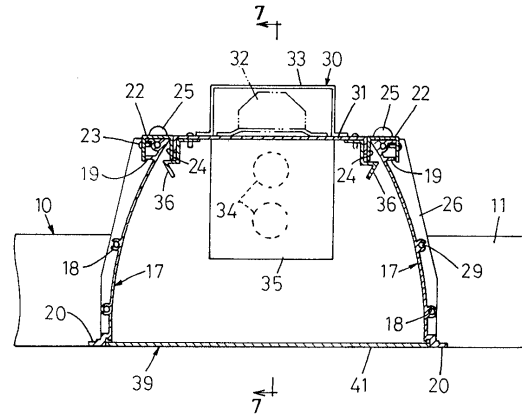
【図 4】



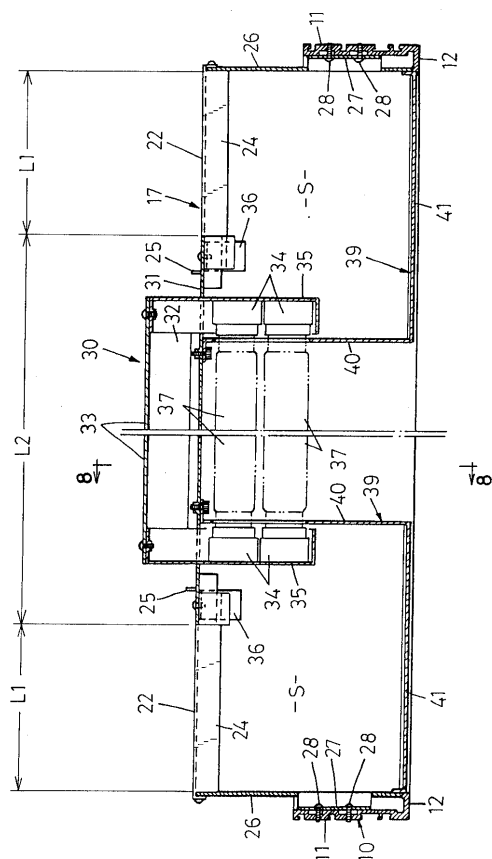
【図 5】



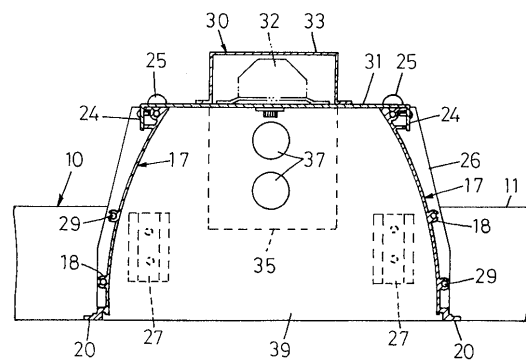
【図 6】



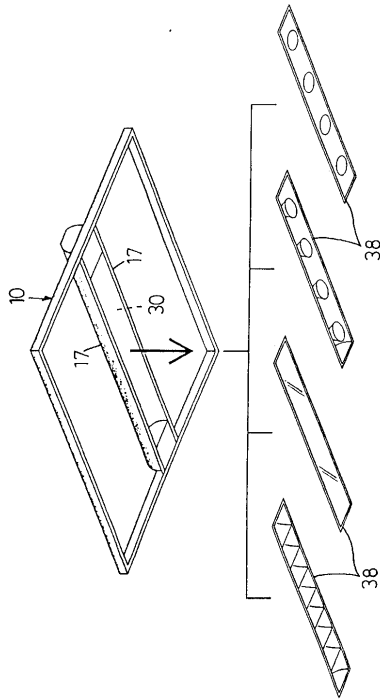
【図 7】



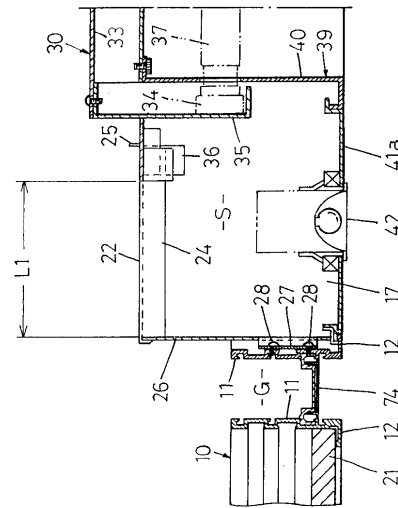
【図 8】



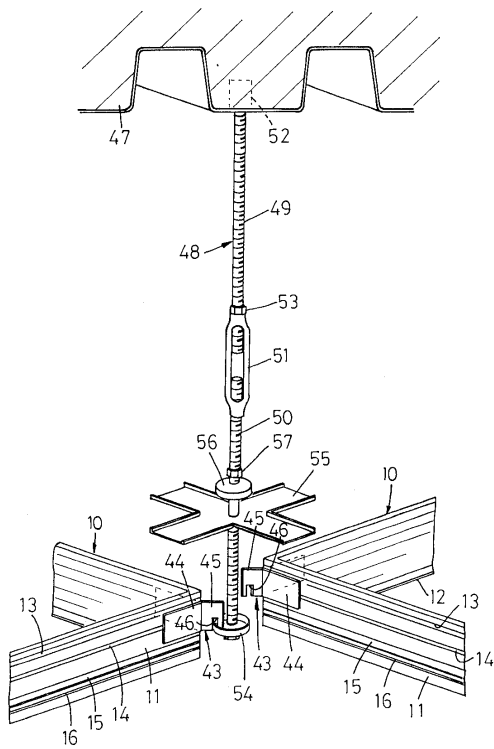
【図 9】



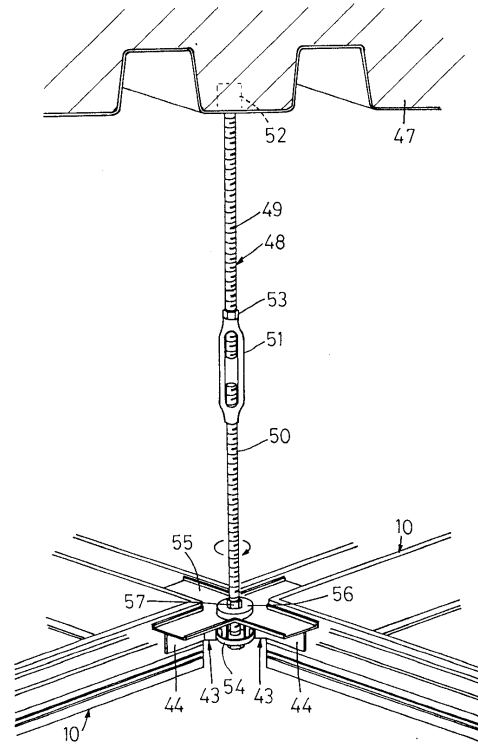
【図 10】



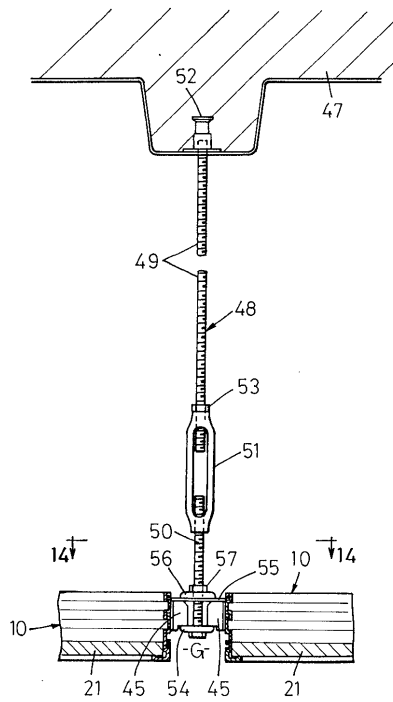
【図 11】



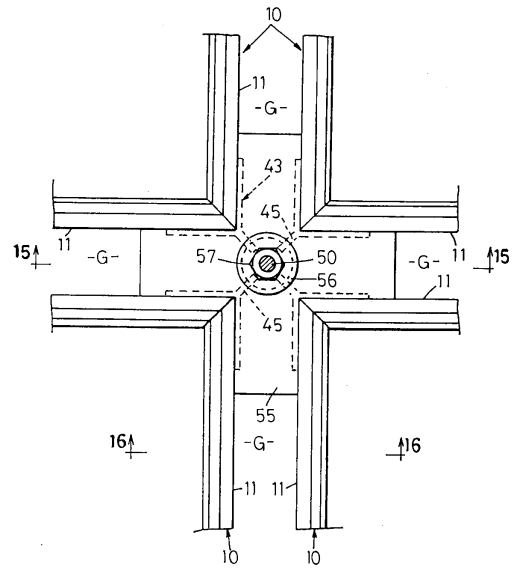
【図 12】



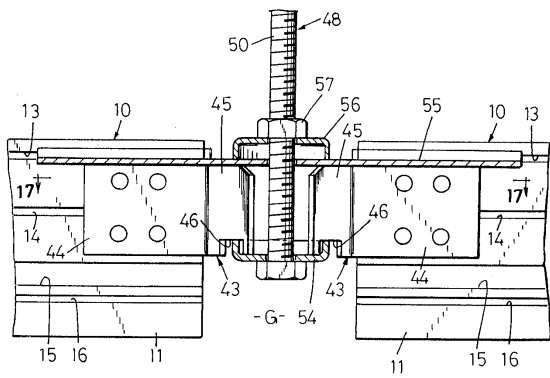
【図 13】



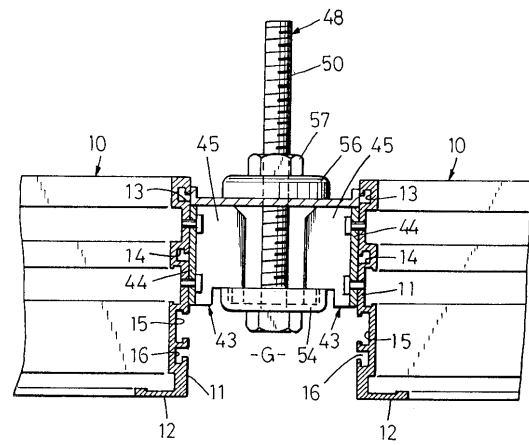
【図 14】



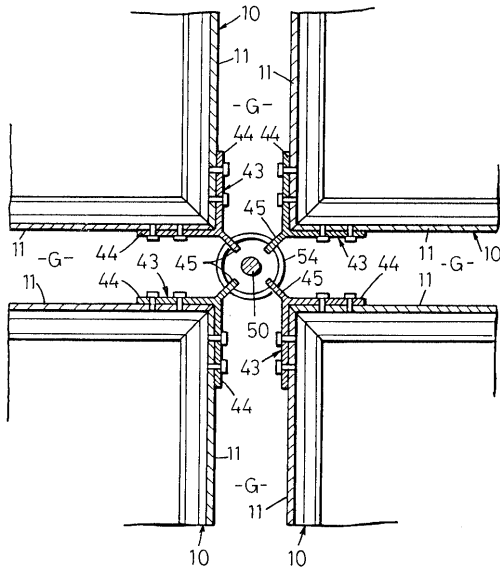
【図 15】



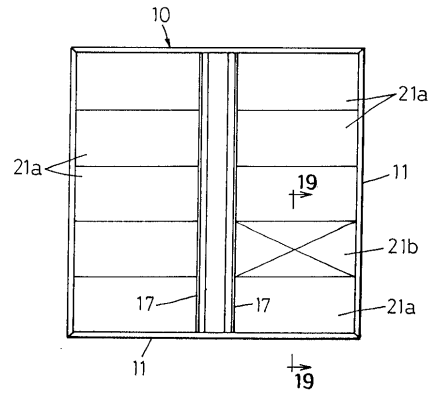
【図 16】



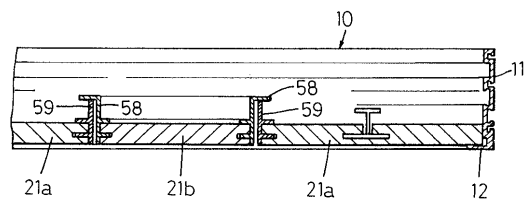
【図 17】



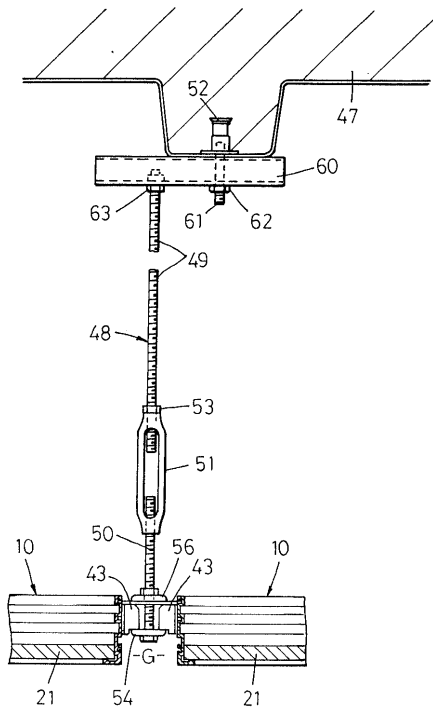
【図 18】



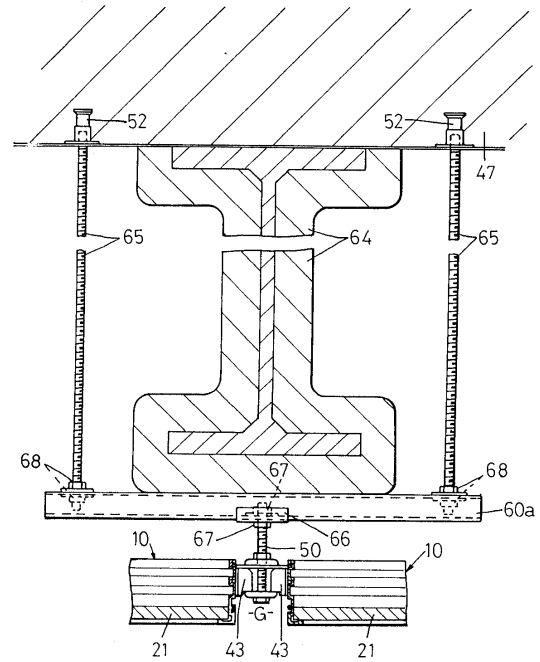
【図 19】



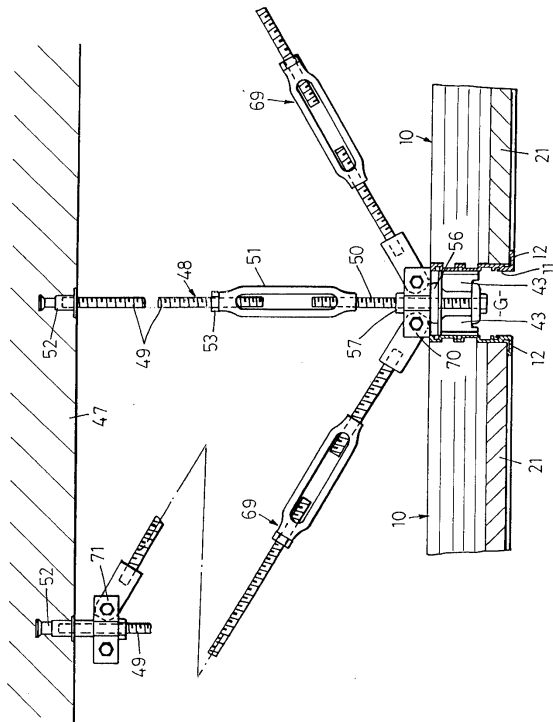
【図 20】



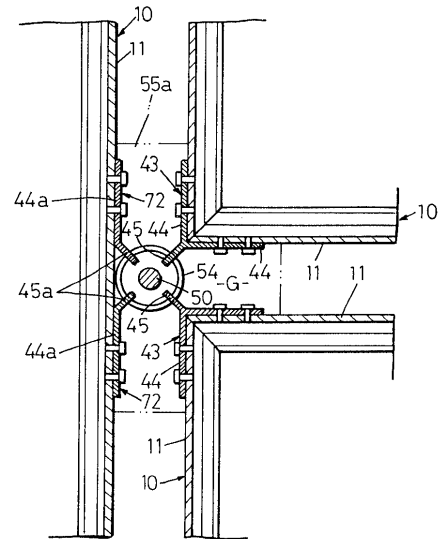
【図 21】



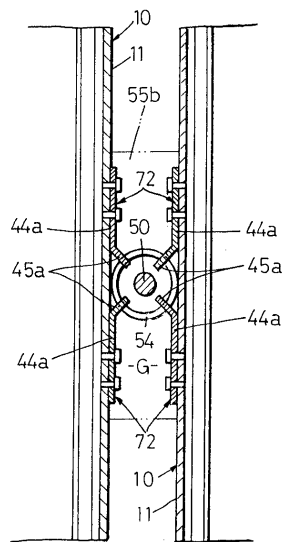
【図 2 2】



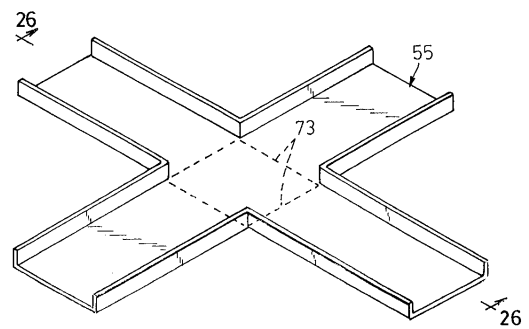
【図 2 3】



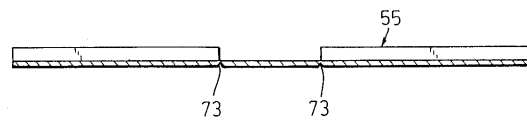
【図 2 4】



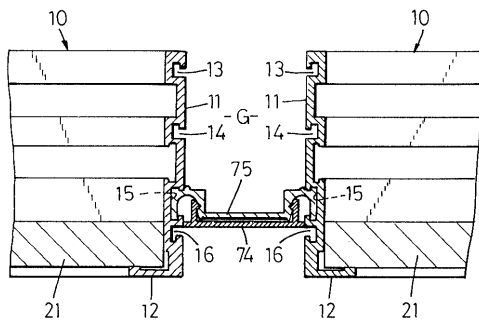
【図 2 5】



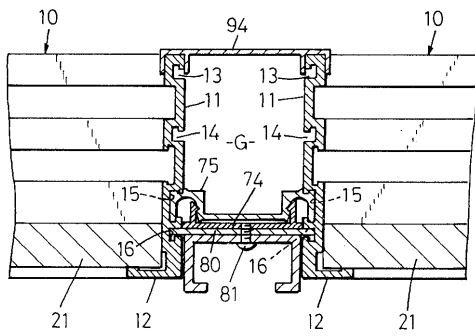
【図 2 6】



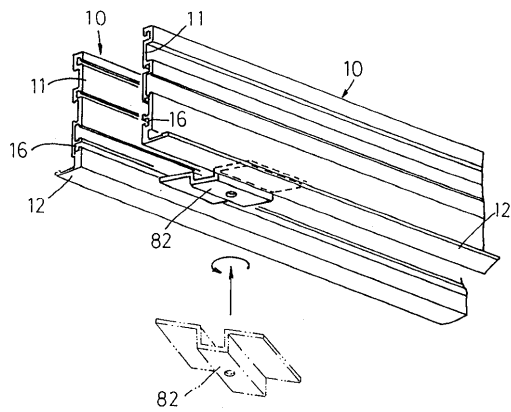
【図 27】



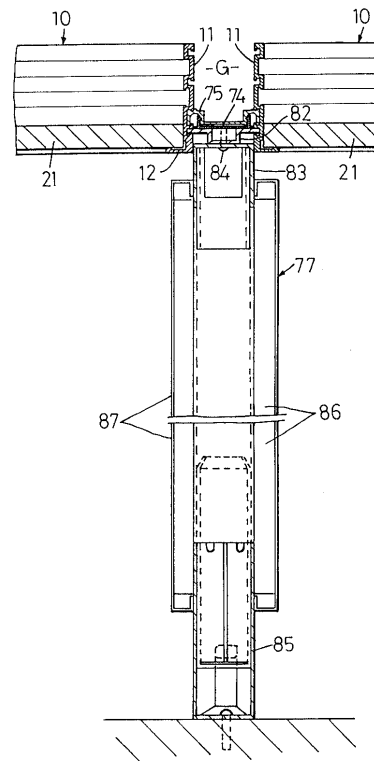
【図 28】



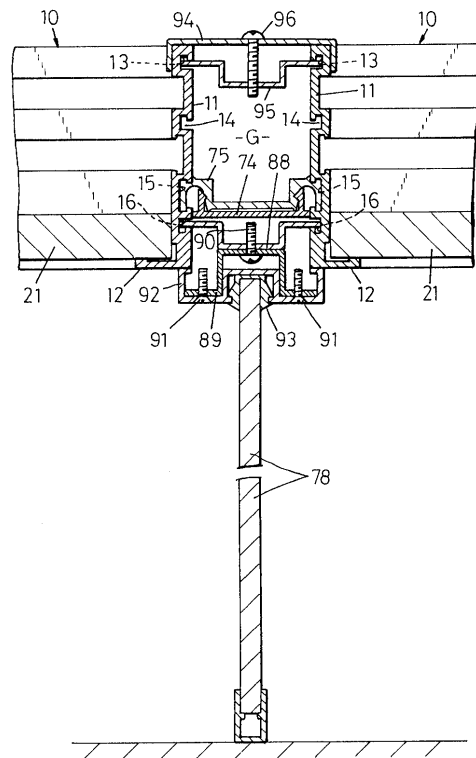
【図 30】



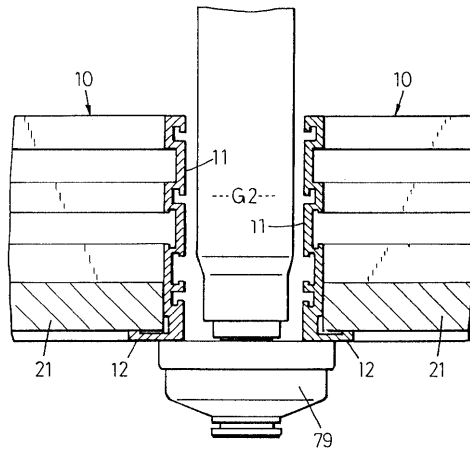
【図 29】



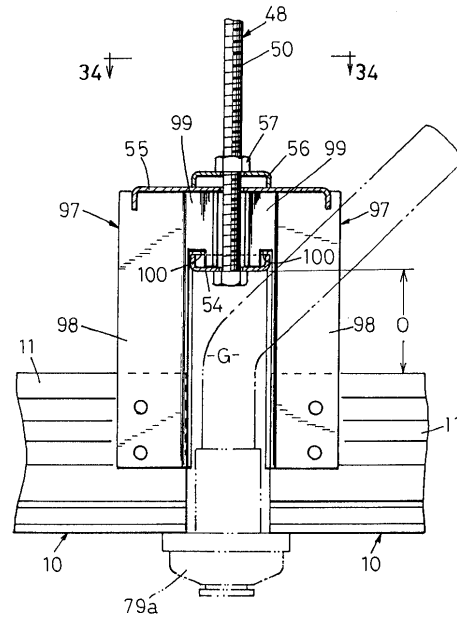
【図 31】



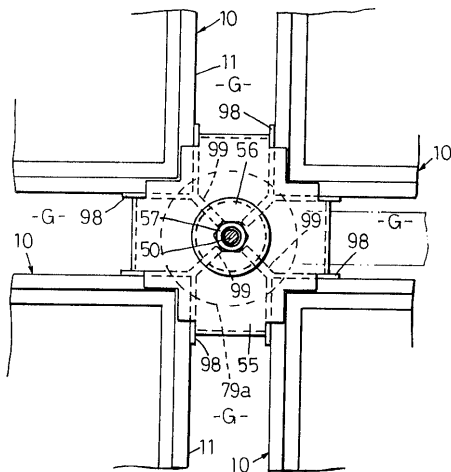
【図 3 2】



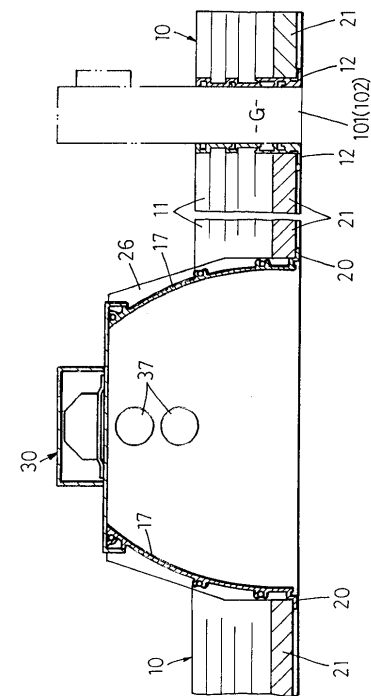
【図 3 3】



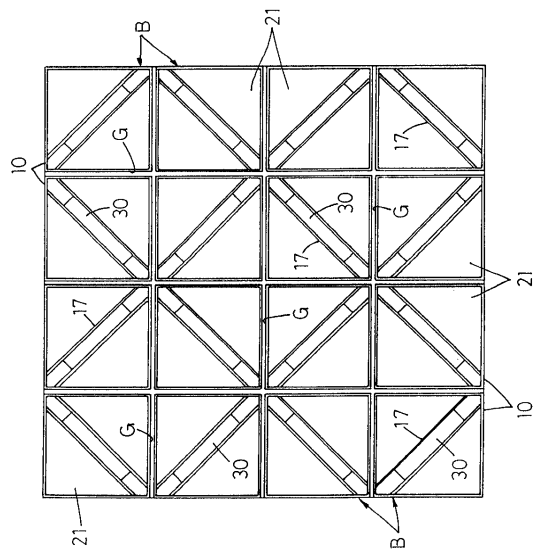
【図 3 4】



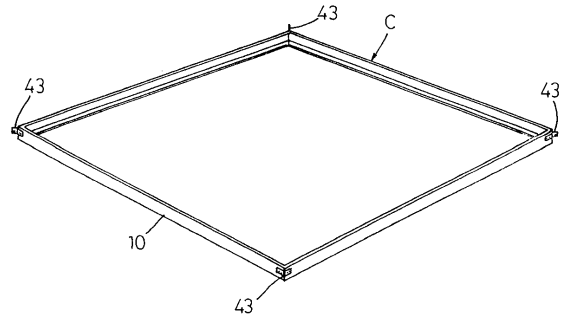
【図 3 5】



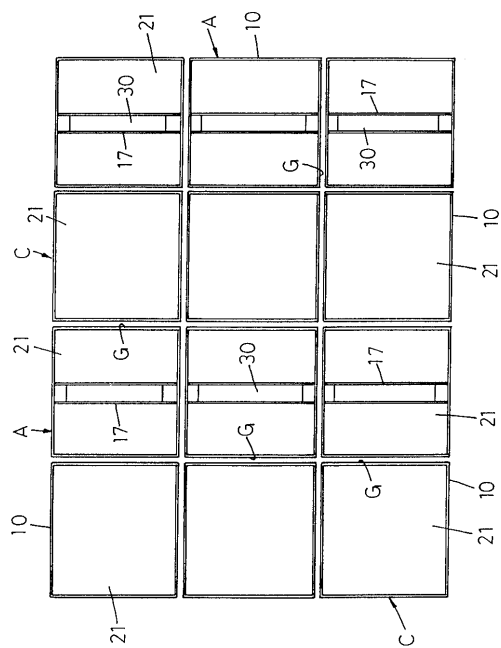
【図 36】



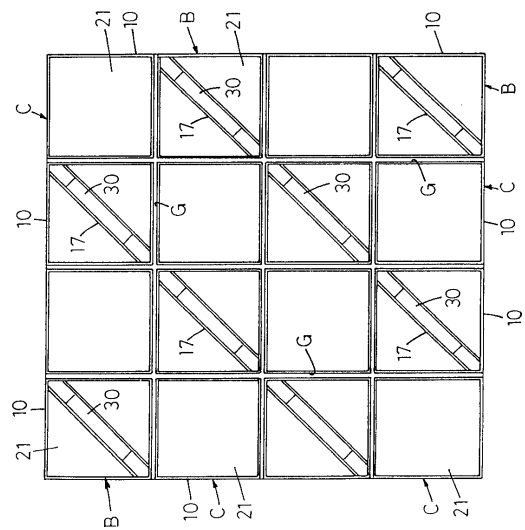
【図 37】



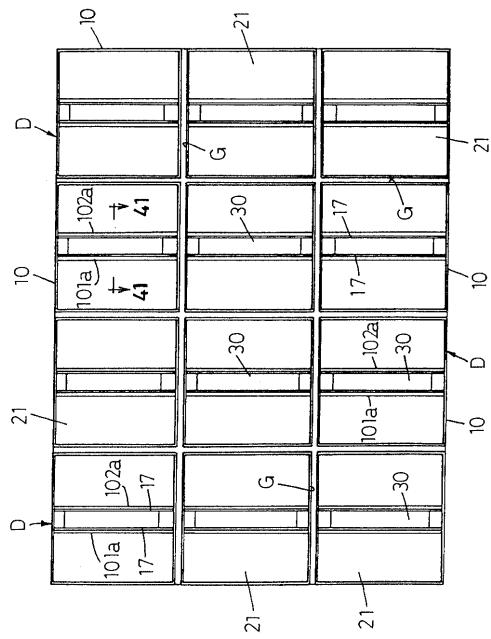
【図 38】



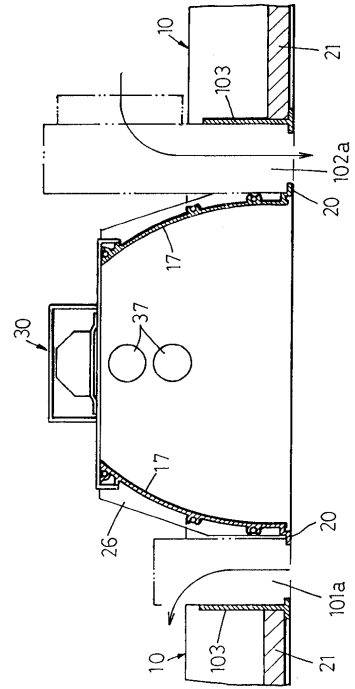
【図 39】



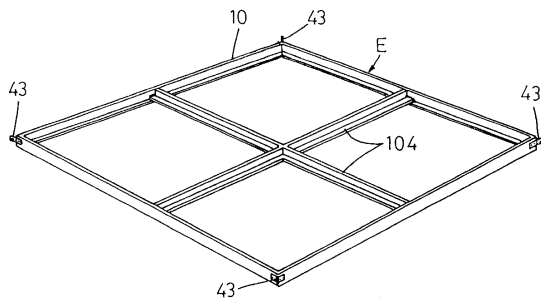
【図 40】



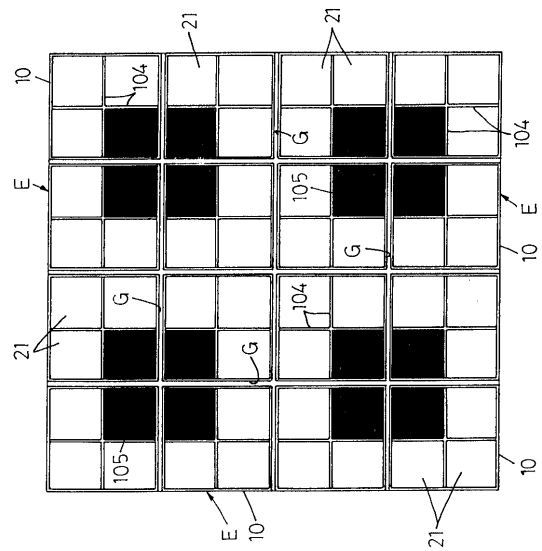
【図 41】



【図 42】



【図 43】



フロントページの続き

- (72)発明者 伊達 偕行
東京都渋谷区富ヶ谷2丁目43番15号 株式会社ウシオ スペックス内
- (72)発明者 佐藤 仁
大阪府大阪市中央区淡路町1丁目6番11号 株式会社イトーキ内
- (72)発明者 石井 武則
東京都千代田区大手町2丁目2番2号 アーバンネット大手町ビル エヌ・ティ・ティ都市開発株式会社内
- (72)発明者 波多野 良一
東京都千代田区大手町2丁目2番2号 アーバンネット大手町ビル エヌ・ティ・ティ都市開発株式会社内

審査官 石井 哲

- (56)参考文献 実開平01-064516(JP,U)
実開昭57-167115(JP,U)
実公昭51-009777(JP,Y1)
実開昭55-013749(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

E04B 9/00
E04B 9/18