

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3791415号
(P3791415)

(45) 発行日 平成18年6月28日(2006.6.28)

(24) 登録日 平成18年4月14日(2006.4.14)

(51) Int. Cl. F I
E O 4 C 5/12 (2006.01) E O 4 C 5/12

請求項の数 8 (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2001-402036 (P2001-402036) | (73) 特許権者 | 591078387 アンダーソンテクノロジー株式会社 東京都港区西新橋3丁目23番5号 |
| (22) 出願日 | 平成13年12月28日(2001.12.28) | (74) 代理人 | 100090985 弁理士 村田 幸雄 |
| (65) 公開番号 | 特開2003-201750 (P2003-201750A) | (73) 特許権者 | 505398941 東日本高速道路株式会社 東京都千代田区霞が関三丁目3番2号 |
| (43) 公開日 | 平成15年7月18日(2003.7.18) | (73) 特許権者 | 505398952 中日本高速道路株式会社 愛知県名古屋市中区錦二丁目18番19号 |
| 審査請求日 | 平成15年10月15日(2003.10.15) | (73) 特許権者 | 505398963 西日本高速道路株式会社 大阪府大阪市北区堂島一丁目6番20号 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレグラウトPC緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プレグラウトPC緊張材を用いてコンクリート構造物にプレストレスを導入するための定着具の一部を構成する支圧板において、
前記支圧板の板厚が、支圧板外周部から中心部に向かって不連続に増加し、この板厚の不連続な増加に伴って前記支圧板の圧力伝達面が階段状に分割・多段化され、かつ前記支圧板の圧力伝達面と支圧板外周側面とが交わる交線部、及び前記支圧板の圧力伝達面と前記支圧板中心部に穿設されたプレグラウトPC緊張材挿通孔の内周面とが交わる交線部が曲面化されて形成され、さらに前記の圧力伝達面とプレグラウトPC緊張材挿通孔の周囲の側面とが交わる交線部の曲面の曲率半径を、前記プレグラウトPC緊張材のシースと前記支圧板との間の隙間にコンクリートグラウトが侵入しやすくすべく、前記圧力伝達面に存在するその他の交線部の曲面の曲率半径よりも数倍大きくとられてなることを特徴とするプレグラウトPC緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

10

【請求項2】

プレグラウトPC緊張材を用いてコンクリート構造物にプレストレスを導入するための定着具の一部を構成する支圧板において、
前記支圧板の板厚が、支圧板外周部から中心部に向かって不連続に増加し、この板厚の不連続な増加に伴って前記支圧板の圧力伝達面が階段状に分割・多段化され、かつ前記支圧板の圧力伝達面と支圧板外周側面とが交わる交線部、及び前記支圧板の圧力伝達面と前記支圧板中心部に穿設されたプレグラウトPC緊張材挿通孔の内周面とが交わる交線部が面

20

取りされ、さらに支圧板中心部の緊張材挿通孔周囲の交線部の面取りを、前記プレグラウト P C 緊張材のシースと前記支圧板との間の隙間にコンクリートグラウトが侵入しやすくすべく、前記圧力伝達面に存在するその他の交線部の面取りよりも大きくしてなることを特徴とするプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【請求項 3】

前記支圧板の圧力伝達面と支圧板外周側面とが交わる交線が複数の角を有する多角形状の場合、その角の部分が球面状に曲面化されてなることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【請求項 4】

前記支圧板の圧力伝達面と支圧板外周側面とが交わる交線が複数の角を有する多角形状の場合、その角の部分が面取りされてなることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

10

【請求項 5】

前記階段状に分割・多段化された圧力伝達面が、プレグラウト P C 緊張材挿通孔に対して同心円状に配置されてなることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【請求項 6】

前記階段状に分割・多段化された圧力伝達面の階段部の交線部又は多段化された圧力伝達面間に形成される交線部の圧力伝達面階段部の突起部が曲面化されてなることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

20

【請求項 7】

前記階段状に分割・多段化された圧力伝達面の階段部の交線部又は多段化された圧力伝達面間に形成される交線部の圧力伝達面階段部の突起部が面取りされてなることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【請求項 8】

前記支圧板が、その平面視形状が円形又は小判型であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンクリート構造物にプレグラウト P C 緊張材を用いてプレストレスを導入する際の定着具の一部を構成する支圧板の形状に関し、特にプレストレスによって生じる支圧板の応力が支圧板外周部又は中心部に穿設したプレグラウト P C 緊張材挿通孔付近に集中するのを分散緩和するための改善された形状に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとしている課題】

プレグラウト P C 緊張材を用いたポストテンションによるプレレストコンクリート工法では、図 6 (a) に示すようにプレグラウト P C 緊張材 3 に定着金具 2、支圧板 1 等からなる定着具を取り付け、コンクリートを打設・硬化した後、ジャッキやポンプなどの引張装置でプレグラウト P C 緊張材 3 を緊張させてプレストレスを導入している。

40

プレグラウト P C 緊張材は、工場で 1 本のストランド (シングルストランド) をグラウト用遅延硬化型樹脂槽の中に浸潤通過させストランド表面に樹脂層 6 を付着させてから押出成型機でポリエチレンシース 5 をその外側に連続的に被せて製造される。

このようなシングルストランド型緊張材の定着具用の支圧板としては、通常、図 6 (b) に示すような中央部に緊張材挿通孔 7 を備えた方形のものが使用されている。

【0003】

図 6 (a) に示すように前記支圧板 1 は、定着金具 2 を介して緊張材 3 の緊張力 P を受

50

ける受圧面 10 とこの緊張力 P をコンクリート構造物 4 に伝達する圧力伝達面 11 とを備えているが、定着金具 2 からの圧力 P は支圧板受圧面 10 の中央部に穿設された前記緊張材挿通孔 7 付近に集中して加わるので、支圧板圧力伝達面 11 の外周部に作用するコンクリート構造物 4 からの応力とによって、支圧板に撓みを生じる。

この撓みの量は、支圧板 1 の厚さ t によって左右され、支圧板 1 の各部位の応力分布もこれに伴って変化する。いま緊張材の緊張力 P が一定であると仮定すると、例えば支圧板 1 の厚さ t を小さくした場合には支圧板 1 の撓みの量が增大し、支圧板外周の交線 12 及び四隅の角に働く応力は減少し、支圧板中心部の緊張材挿通孔周囲の交線 13 の応力が増加する。逆に支圧板の厚さ t を大きくした場合には支圧板 1 の撓みの量は減少し、支圧板外周の交線 12 及び四隅の角の応力が增大し、支圧板中心部の緊張材挿通孔周囲の交線 13 の応力は減少する。PC 緊張材 3 の緊張力 P をより安全にコンクリート構造物 4 に伝達するためには、前記緊張力 P を支圧板圧力伝達面 11 の全域になるべく均等に分布させることが望ましい。そのためには支圧板の撓みの量を可能な限り小さくなるようにする必要がある。したがって、支圧板の厚さ t を大きくとって支圧板 1 の剛性（支圧板の大きさと厚さから定まる撓み難さの度合）を高めているが、その反面で前記支圧板 1 の外周の交線 12 や 4 隅の角に応力が集中するという問題は避けられない。特に方形支圧板では 4 隅の角に集中する応力に懸念が持たれる。

【0004】

なお、上記のような支圧板外周の交線 12 及び 4 隅の角、並びに支圧板の撓みによる中心部の緊張材挿通孔周囲の交線 13 への応力集中、さらには支圧板の定着具 2 近傍領域での支圧応力の増大という従来技術の問題・懸念も、現行の基準類や仕方書で規定された剛性の支圧板を用いているかぎり顕在化してはいない。しかし、これらはコンクリート内の現象であり視認できないので、より安全な緊張力伝達の観点から、支圧板 1 の外周の交線 12 及び 4 隅の角、並びに中心部の緊張材挿通孔周囲の交線 13 への応力集中が極力避けられる手段の実現が望まれていた。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記従来技術に鑑み、本発明は支圧板の外周及び中心部の緊張材挿通孔周囲への応力集中を緩和し得るようにして上記課題を解決するものである。すなわち、本発明は、下記の構成のプレグラウト PC 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板である。

【0006】

(1) プレグラウト PC 緊張材を用いてコンクリート構造物にプレストレスを導入するための定着具の一部を構成する支圧板において、前記支圧板の板厚が、支圧板外周部から中心部に向かって不連続に増加し、この板厚の不連続な増加に伴って前記支圧板の圧力伝達面が階段状に分割・多段化され、かつ前記支圧板の圧力伝達面と支圧板外周側面とが交わる交線部、及び前記支圧板の圧力伝達面と前記支圧板中心部に穿設されたプレグラウト PC 緊張材挿通孔の内周面とが交わる交線部が曲面化されて形成され、さらに前記の圧力伝達面とプレグラウト PC 緊張材挿通孔の周囲の側面とが交わる交線部の曲面の曲率半径を、前記プレグラウト PC 緊張材のシースと前記支圧板との間の隙間にコンクリートグラウトが侵入しやすくすべく、前記圧力伝達面に存在するその他の交線部の曲面の曲率半径よりも数倍大きくとられてなることを特徴とするプレグラウト PC 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【0007】

(2) プレグラウト PC 緊張材を用いてコンクリート構造物にプレストレスを導入するための定着具の一部を構成する支圧板において、前記支圧板の板厚が、支圧板外周部から中心部に向かって不連続に増加し、この板厚の不連続な増加に伴って前記支圧板の圧力伝達面が階段状に分割・多段化され、かつ前記支圧板の圧力伝達面と支圧板外周側面とが交わる交線部、及び前記支圧板の圧力伝達面と前記支圧板中心部に穿設されたプレグラウト PC 緊張材挿通孔の内周面とが交わる交線部が面取りされ、さらに支圧板中心部の緊張材挿通孔周囲の交線部の面取りを、前記プレグラウ

10

20

30

40

50

ト P C 緊張材のシースと前記支圧板との間の隙間にコンクリートグラウトが侵入しやすくすべく、前記圧力伝達面に存在するその他の交線部の曲面の面取りよりも大きくしてなることを特徴とするプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【 0 0 0 8 】

(3) 前記支圧板の圧力伝達面と支圧板外周側面とが交わる交線が複数の角を有する多角形状の場合、その角の部分が球面状に曲面化されてなることを特徴とする前記 (1) 又は (2) 項に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【 0 0 0 9 】

(4) 前記支圧板の圧力伝達面と支圧板外周側面とが交わる交線が複数の角を有する多角形状の場合において、その角の部分が面取りされてなることを特徴とする前記 (1) 又は (2) 項に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【 0 0 1 0 】

(5) 前記階段状に分割・多段化された圧力伝達面が、プレグラウト P C 緊張材挿通孔に対して同心円状に配置されてなることを特徴とする前記 (1) 又は (2) 項に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【 0 0 1 1 】

(6) 前記階段状に分割・多段化された圧力伝達面の階段部の交線部又は多段化された圧力伝達面間に形成される交線部の圧力伝達面階段部の突起部が曲面化されてなることを特徴とする前記 (1) ~ (5) 項のいずれか 1 項に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【 0 0 1 2 】

(7) 前記階段状に分割・多段化された圧力伝達面の階段部の交線部又は多段化された圧力伝達面間に形成される交線部の圧力伝達面階段部の突起部が面取りされてなることを特徴とする前記 (1) ~ (5) 項のいずれか 1 項に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【 0 0 1 3 】

(8) 前記支圧板が、その平面視形状が円形又は小判型であることを特徴とする前記 (1) ~ (7) 項のいずれか 1 項に記載のプレグラウト P C 緊張材を定着するための応力集中緩和面を有する支圧板。

【 0 0 1 4 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の実施の形態を実施例の図によって説明する。図 1 (a) は交線部が曲面化されてなる本発明実施例の円形支圧板の圧力伝達面側から見た正面図、図 1 (b) は図 1 (a) の C - C 断面図、

図 2 (a) は交線部が面取りされてなる本発明他の実施例の円形支圧板の圧力伝達面側から見た正面図、図 2 (b) は図 2 (a) の C - C 断面図、

図 3 (a) は交線部が曲面化されてなる本発明その他の実施例の小判形支圧板の圧力伝達面側から見た正面図、図 3 (b) は図 3 (a) の C - C 断面図、図 3 (c) は図 3 (a) の D - D 断面図、

図 4 は交線部が面取りされてなる本発明その他の実施例の小判形支圧板の圧力伝達面側から見た正面図、図 4 (b) は図 4 (a) の C - C 断面図、図 4 (c) は図 4 (a) の D - D 断面図、

図 5 は図 1 に示した実施例の円形支圧板を用いた定着部の断面図、

図 6 (a) は従来の方形支圧板に P C 緊張材の緊張力が作用している場合の定着部の断面図、図 6 (b) は図 6 (a) の A - A 矢視方向から見た方形支圧板を用いた定着部の正面図である。

【 0 0 1 5 】

10

20

30

40

50

図中、1は支圧板、2は定着金具、3はプレグラウトPC緊張材、4はコンクリート構造物、5はポリエチレンシース、6は樹脂膜、7は緊張材挿通孔、10は支圧板受圧面、11、11'は支圧板圧力伝達面、12は支圧板外周側面と圧力伝達面とが交わる交線部、13は支圧板緊張材挿通孔側面と圧力伝達面とが交わる交線部、14は圧力伝達面を多段化したときの各段の隣接部に形成される交線部、112は支圧板外周側面と圧力伝達面とが交わる交線部曲面部、113は支圧板緊張材挿通孔側面と圧力伝達面とが交わる交線部曲面部、114は圧力伝達面を多段化したときの圧力伝達面階段部の突起部曲面部、115は圧力伝達面を多段化したときの各段部の交線部曲面部、112'は支圧板外周側面と圧力面とが交わる交線部の面取り面、113'は支圧板緊張材挿通孔側面と圧力伝達面とが交わる交線部の面取り面、114'は圧力伝達面を多段化したときの圧力伝達面階段部の突起部面取り面、115'は圧力伝達面を多段化したときの各段部交線部の面取り面、 t は支圧板の厚さ、 δ は支圧板の撓みの量、 P は緊張材の緊張力、 R は圧力伝達面と外周側面とが交わる交線部又は圧力伝達面を多段化したときの各段の隣接部に形成される交線部曲面の曲率半径、 R' は圧力伝達面と緊張材挿通孔側面とが交わる交線部の曲面の曲率半径である。

10

【0016】

実施例1:

図1に円形支圧板の圧力伝達面の交線部を曲面化した実施例を示す。本実施例では、中心部の受圧面10に加わる緊張力〔 P 〕によって支圧板中央部の緊張材挿通孔周囲の交線部13(図6参照)に加わる応力を減じるため支圧板中央部の板厚を外周部より大きくと

20

って支圧板1の剛性を高めるとともに、支圧板1を円形にすることによって方形支圧板にあった外周各部位の応力の異なりを均一化している。

また支圧板中心部の板厚を外周部より大きくしたことによる支圧板外周の交線部13(図6参照)への応力増加に対しては、圧力伝達面を第1の圧力伝達面11と第2の圧力伝達面11'の2段に多段化して、従来の方形支圧板が支圧板外周のみで対応していた局部応力を、圧力伝達面外周部の交線部曲面部112と多段化された圧力伝達面11、11'間に形成される交線部の突起部曲面部114とで分担させるとともに、両交線部にある程度大きな曲率半径 R を持たせて曲面化して、線での対応を面の対応としてさらなる低減を図っている。

30

ちなみに、従来の方形支圧板に内接する図1に示した2段構造の円形支圧板を用い、同一構造の補強筋(螺旋状及び格子状の鉄筋)を配設しての実証試験では、支圧面積が約23%減少したにもかかわらず、定着具を囲む定着部コンクリートのひび割れ耐力はほぼ同じで、コンクリートの破壊耐力が約16%増大したことが示された。

なお、本発明による支圧板が従来の方形支圧板の板厚より厚くなる場合には、支圧板の緊張材挿通孔側面とプレグラウトPC緊張材のポリエチレンシースとの間にコンクリートグラウトが侵入して詰まりやすくするため、支圧板中心部の緊張材挿通孔周囲の交線部曲面部113の曲率半径 R' は、支圧板外周の交線部曲面部112及び多段化された2つの圧力伝達面11、11'間に形成される圧力伝達面階段部の突起部曲面部114の曲率半径 R よりも数倍大きくとられる。

本発明実施例の支圧板を使用した定着部の断面図を図5に示す。

40

【0017】

実施例2:

上記実施例1が円形支圧板の圧力伝達面の交線部を曲面化したのに対して、図2に示す実施例は、円形支圧板の圧力伝達面の交線部を面取りとした他の実施例である。

本実施例では、中心部の受圧面10に加わる緊張力 P によって支圧板中央部の緊張材挿通孔周囲の交線部13(図6参照)に加わる応力を減じるため支圧板中央部の板厚を外周部より大きくとって支圧板1の剛性を高めるとともに、支圧板1を円形にすることによって方形支圧板にあった外周各部位の応力の異なりを均一化している。

また支圧板中心部の板厚を外周部より大きくしたことによる支圧板外周の交線部13(図6参照)への応力増加に対しては、圧力伝達面を第1の圧力伝達面11と第2の圧力伝

50

達面 1 1' の 2 段に多段化して、従来の方形支圧板が支圧板外周のみで対応していた局部応力を、圧力伝達面外周部の交線部の面取り面 1 1 2' と多段化された圧力伝達面 1 1、1 1' 間に形成される交線部の圧力伝達面階段部の突起部面取り面 1 1 4' とで分担させるとともに、両交線部を面取りして、線での対応を面の対応としてさらなる低減を図っている。

なお、本発明による支圧板が従来の方形支圧板の板厚より厚くなる場合には、支圧板の緊張材挿通孔側面とプレグラウト P C 緊張材のポリエチレンシースとの間にコンクリートグラウトが侵入して詰まりやすくするため、支圧板中心部の緊張材挿通孔周囲の交線部 1 1 3' の面取りを大きくしている。

本実施例において、支圧面積が約 2 3 % 減少したにもかかわらず、定着具を囲む定着部コンクリートのひび割れ耐力はほぼ同じで、コンクリートの破壊耐力が約 1 6 % 増大したことが示された。

【 0 0 1 8 】

実施例 3 :

図 3 に小判形支圧板の圧力伝達面の交線部を曲面化したその他の実施例を示す。本実施例は、コンクリート構造物の厚さが薄く、支圧板外周部のコンクリート被りが十分に確保できない場合に限って使用する。

【 0 0 1 9 】

実施例 4 :

図 4 に小判形支圧板の圧力伝達面の交線部を面取りしたその他の実施例を示す。本実施例は、コンクリート構造物の厚さが薄く、支圧板外周部のコンクリート被りが十分に確保できない場合に限って使用する。

【 0 0 2 0 】

なお、本発明による支圧板の面積が基準類又は示方書で規定する値より小さくなる場合には、螺旋筋又は格子状筋、又は両者を組み合わせたものを必要なだけ配設してコンクリート構造物の支圧耐力を補強するのを妨げるものではない。

【 0 0 2 1 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、P C 緊張材の緊張力 P を支圧板圧力伝達面全域にほぼ均等に分布させることができ、かつそのために前記支圧板の外周交線部に集中する応力をも分散緩和でき、小さい面積でもコンクリート構造物の定着部のひび割れ耐力は遜色がなく、かつ破壊耐力を大きく確保できる。

そしてプレグラウト P C 緊張材のシースと支圧板のプレグラウト P C 緊張材挿通孔の周囲側壁との間の隙間にコンクリートグラウトを確実に侵入させることができる。

したがって、一定の部材断面内に多数の定着具を配置しなければならないプレグラウト P C 緊張材の縁辺距離や中心間隔をより小さくすることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 (a) 交線部が曲面化されてなる本発明実施例の円形支圧板の圧力伝達面側から見た正面図。(b) 図 1 (a) の C - C 断面図。

【 図 2 】 (a) 交線部が面取りされてなる本発明他の実施例の円形支圧板の圧力伝達面側から見た正面図。(b) は図 2 (a) の C - C 断面図。

【 図 3 】 (a) 交線部が曲面化されてなる本発明その他の実施例の小判形支圧板の圧力伝達面側から見た正面図。(b) 図 3 (a) の C - C 断面図。(c) 図 3 (a) の D - D 断面図。

【 図 4 】 (a) 交線部が面取りされてなる本発明その他の実施例の小判形支圧板の圧力伝達面側から見た正面図。(b) は図 4 (a) の C - C 断面図。(c) は図 4 (a) の D - D 断面図、

【 図 5 】 図 1 に示した実施例の円形支圧板を用いた定着部の断面図。

【 図 6 】 (a) 従来の方形支圧板に P C 緊張材の緊張力が作用している場合の定着部の断面図。(b) 図 4 (a) の A - A 矢視方向から見た方形支圧板を用いた定着部の正面図。

10

20

30

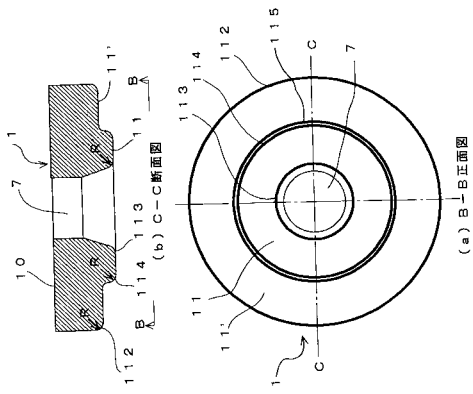
40

50

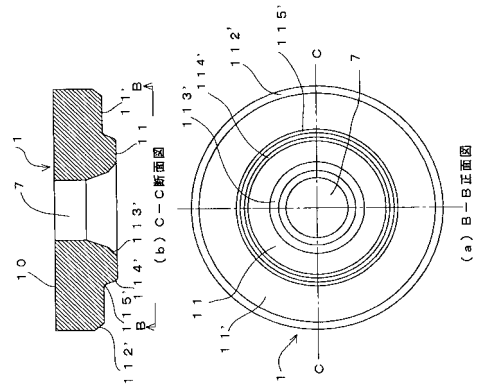
【符号の説明】

- 1 : 支圧板
- 2 : 定着金具
- 3 : プレグラウト P C 緊張材
- 4 : コンクリート構造物
- 5 : ポリエチレンシース
- 6 : 樹脂膜
- 7 : 緊張材挿通孔
- 10 : 支圧板受圧面
- 11、11' : 支圧板圧力伝達面 10
- 12 : 支圧板外周側面と圧力面とが交わる交線部
- 13 : 支圧板の緊張材挿通孔側面と圧力伝達面とが交わる交線部
- 14 : 圧力伝達面を多段化したときの各段の突起部に形成される交線部
- 112 : 支圧板外周側面と圧力面とが交わる交線部曲面部
- 113 : 支圧板緊張材挿通孔側面と圧力伝達面とが交わる交線部曲面部
- 114 : 圧力伝達面を多段化したときの圧力伝達面階段部の突起部曲面部
- 115 : 圧力伝達面を多段化したときの各段部の交線部曲面部
- 112' : 支圧板外周側面と圧力面とが交わる交線部の面取り面
- 113' : 支圧板緊張材挿通孔側面と圧力伝達面とが交わる交線部の面取り面、
- 114' : 圧力伝達面を多段化したときの圧力伝達面階段部の突起部面取り面 20
- 115' : 圧力伝達面を多段化したときの各段部の交線部の面取り面
- t : 支圧板の厚さ
- : 支圧板の撓みの量
- P : 緊張材の緊張力
- R : 圧力伝達面と外周側面とが交わる交線部又は圧力伝達面を多段化したときの各段の隣接部に形成される交線部の曲面の曲率半径
- R' : 圧力伝達面と緊張材挿通孔壁面とが交わる交線部曲面の曲率半径

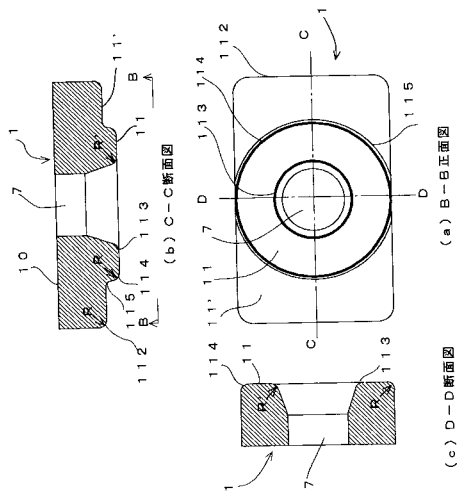
【 図 1 】



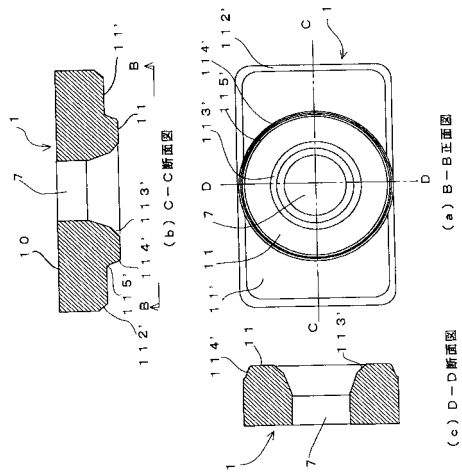
【 図 2 】



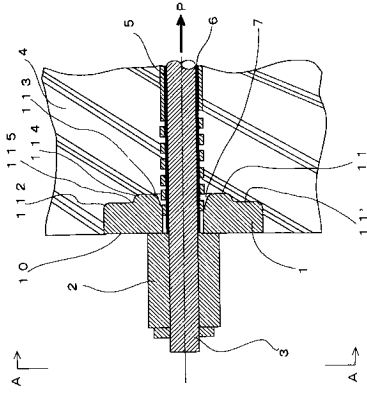
【 図 3 】



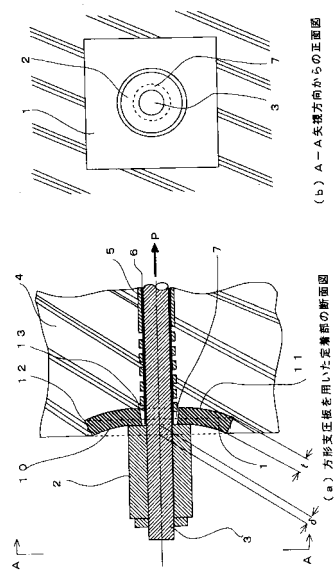
【 図 4 】



【図5】



【図6】



(b) A-A矢視方向からの正面図

(a) 方形又は板を用いた差部品の断面図

フロントページの続き

- (72)発明者 角谷 務
神奈川県厚木市恩名1 2 7 3 道路公団住宅3 1 3
- (72)発明者 西田 吉孝
兵庫県神戸市灘区高羽町4 - 4 - 1 2

審査官 江成 克己

- (56)参考文献 実公平0 6 - 0 2 9 3 1 9 (J P , Y 2)
実開昭6 2 - 0 6 3 3 1 7 (J P , U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
E04C 5/12