

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5073789号
(P5073789)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int.Cl.

E04G 21/02 (2006.01)

F 1

E O 4 G 21/02 1 O 3 A

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-152682 (P2010-152682)
 (22) 出願日 平成22年7月5日 (2010.7.5)
 (65) 公開番号 特開2012-12896 (P2012-12896A)
 (43) 公開日 平成24年1月19日 (2012.1.19)
 審査請求日 平成22年7月5日 (2010.7.5)

(73) 特許権者 309027333
 株式会社 アイマー
 東京都足立区綾瀬1-38-16 山本ビル2階
 (74) 代理人 100147599
 弁理士 丹羽 匡孝
 (72) 発明者 新井 正
 東京都足立区綾瀬1-38-16 山本ビル2F 株式会社アイマー内
 審査官 西村 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コンクリート止め用型枠部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンクリートの打継ぎにおいて、並べて設置されてコンクリートのための型枠を形成するコンクリート止め用型枠部材であって、

樹脂製の袋体と、少なくとも一組の平行な側面を有し該袋体の内部に収容された柱状の多孔質弾性体と、少なくとも一部が前記多孔質弾性体に埋設された芯材とを備え、前記袋体の口部に該口部を開閉自在に封止する封止部が設けられていることを特徴とするコンクリート止め用型枠部材。

【請求項 2】

前記袋体は、前記多孔質弾性体に近い側に前記封止部に隣接して、前記袋体に前記多孔質弾性体を収容した状態で対向する側面を閉じ合わせることができる閉じ合わせ可能領域を有し、該閉じ合わせ可能領域に空気抜き穴が設けられている、請求項 1 に記載のコンクリート止め用型枠部材。

【請求項 3】

前記封止部は前記袋体の前記口部に設けられたジッパーである、請求項 1 又は請求項 2 に記載のコンクリート止め用型枠部材。

【請求項 4】

前記多孔質弾性体は四角柱形状を有する、請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載のコンクリート止め用型枠部材。

【請求項 5】

10

20

前記芯材がプラスチック製である、請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載のコンクリート止め用型枠部材。

【請求項 6】

前記芯材が、前記多孔質弾性体内で前記多孔質弾性体の長手軸線方向に延びる柱状部分と、前記袋体の口部側に位置する前記柱状部分の端部に接続され且つ前記柱状部分と垂直に延びる横棒部分とを含み、概略 T 字形状を有する、請求項 5 に記載のコンクリート止め用型枠部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、コンクリートの打継ぎにおいて、並べて設置されてコンクリートのための型枠を形成するコンクリート止め用型枠部材に関する。

【背景技術】

【0002】

鉄筋コンクリート建築物の建造においては、鉄筋を加工して組み立てた後に、コンクリートを打設する。一方、作業時間や工程などとの関係から、一度に打設できるコンクリート量には限界がある。このため、大型の鉄筋コンクリート建築物を建造する場合には、建築物を複数の区分に分割し、各区分の周囲にコンクリートを形作る型枠を設けて、一つの区分にコンクリートを打設してコンクリートが硬化した後に、隣接する区分のコンクリートを打ち継いでいくことが一般的である。

20

【0003】

従来、打継ぎにおいて使用されるコンクリートのための型枠としては、ラス網などの金属製フェンスや、空気を注入排出することにより膨張収縮させることができる円筒状チューブを密着して並べたもの（いわゆるエアフェンス）などが用いられていた。例えば特許文献 1 には、金網を横に並べて設置することによりコンクリートの型枠として使用する打ち継ぎ用フェンスが開示されており、特許文献 2 には、空気等の流体を注入排出することにより膨張させたり扁平化させたりできる筒状チューブ（筒状中空袋）をコンクリート打設用の型枠として使用する技術が開示されている。また、特許文献 3 には、芯に鉄筋を配して補強された角柱状スポンジをポリ袋で覆うことにより形成されたコン止め用部材をコンクリートの型枠として使用する技術が開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2001 - 336285 号公報

【特許文献 2】実開昭 60 - 124414 号公報

【特許文献 3】特開 2007 - 85148 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に開示のような金属製フェンスは、強度が高いのでコンクリートからの大きな面圧にも耐えられ、また、平坦なコンクリート打継面を得られるという利点がある。一方で、重量が重いので運搬、設置には労力を要し、また、さびが発生し、これがコンクリートに混入してコンクリートの品質の低下を招く可能性があるという欠点がある。また、特許文献 2 に開示のような円筒状チューブは、軽量なので運搬等が容易であり、さびの発生の心配もない一方で、隣接する円筒状チューブの間からコンクリートが漏れないように複数の円筒状チューブを並べて設置するのに熟練を要するという問題がある。

40

【0006】

さらに、特許文献 3 に開示のコン止め用部材では、スポンジを補強する芯材として鉄筋が用いられており、また、型枠として設置された後、スポンジを覆うポリ袋の口が開いたままとなるため、ポリ袋内にコンクリートの水分や雨水が浸入してスポンジに吸収されや

50

すい。このため、このコン止め用部材の芯材である鉄筋が錆び、スポンジを覆うポリ袋が破れて穴が開いてしまったときに、鉄筋の錆びに起因した錆び水がポリ袋の穴から漏れ出てコンクリートに混入し、品質の低下を招く恐れがある。

【0007】

よって、本発明の目的は、従来技術に存する上記問題を解決して、打継ぎ作業を容易にし、なおかつ錆びの発生も起こりにくいコンクリート止め用型枠部材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的に鑑み、本発明によれば、コンクリートの打継ぎにおいて、並べて設置されてコンクリートのための型枠を形成するコンクリート止め用型枠部材であって、樹脂製の袋体と、少なくとも一組の平行な側面を有し前記袋体の内部に収容された柱状の多孔質弾性体と、少なくとも一部が前記多孔質弾性体に埋設された芯材とを備え、前記袋体の口部に該口部を開閉自在に封止する封止部が設けられているコンクリート止め用型枠部材が提供される。

10

【0009】

上記のコンクリート止め用型枠部材は、本体部分に多孔質弾性体を使用しているので、金属製フェンスと比較して軽量で取り扱いが容易であると共に、多孔質弾性体に芯材が埋設されて補強されているので、コンクリートの圧力が作用しても折れ曲がらない程度の強度も確保できる。また、袋体に収容される柱状の多孔質弾性体が少なくとも一組の平行な側面を有する。したがって、一つのコンクリート止め用型枠部材の多孔質弾性体の平行な側面に他のコンクリート止め用型枠部材の多孔質弾性体の平行な側面のうちの一方を当接させるように複数のコンクリート止め用型枠部材を配置すれば、コンクリート止め用型枠部材として従来技術のような円筒状のチューブを使用する場合よりも、隣接するコンクリート止め用型枠部材の接触面積が広くなつて安定するので、整列が容易となる。さらに、多孔質弾性体が圧縮された状態となるように隣接するコンクリート止め用型枠部材を押し詰めて設置すれば、隣接するコンクリート止め用型枠部材の多孔質弾性体がその弾性力の作用でその間の袋体を面で押し付け合い密着する。加えて、多孔質弾性体を覆う樹脂製の袋体の口部に開閉自在な封止部が設けられ、口部を開閉自在に封止することができるようになっているので、雨水などが口部から袋体の内部へ浸入することを防ぐことができる一方で、封止部を開いて袋体の内部から多孔質弾性体を取り出すことも可能となる。

20

【0010】

前記袋体は、前記多孔質弾性体に近い側に前記封止部に隣接して、前記袋体に前記多孔質弾性体を収容した状態で対向する側面を閉じ合わせることができる閉じ合わせ可能領域を有し、該閉じ合わせ可能領域に空気抜き穴が設けられていることが好ましい。このような空気抜き穴が袋体に設けられていれば、袋体及び多孔質弾性体を押し潰して圧縮せようとすると同時に、封止部を封止した状態でも袋体の内部から空気を排出することができ、コンクリート止め用型枠部材を収縮させることが容易になる。また、袋体及び多孔質弾性体を押し潰して圧縮させ袋体から空気を排出した後、押し潰しを止めると、多孔質弾性体が弾性力で元の形状に回復して袋体を膨張させようとする。このとき、空気抜き穴から急激に空気を吸い込み、袋体の内部で空気抜き穴の付近の圧力が急激に下がるので、空気抜き穴の周辺の閉じ合わせ可能領域で対向する袋体側面が吸い寄せられて閉じ合わさる。これにより、空気抜き穴の周囲がシールされて袋体がほぼ密封された状態となり、袋体の膨張が妨げられて、押し潰しを止めて外部から力を加えなくても、しばらくの間、コンクリート止め用型枠部材は収縮させられた状態を維持する。一方で、空気抜き穴の周囲の袋体は単に閉じ合わされた状態であつて完全に密封されたわけではなく、閉じ合わされた袋体側面の隙間からわずかに空気が袋体内に吸入されていくので、しばらくすると、コンクリート止め用型枠部材は多孔質弾性体の弾性力で元の形状に戻り、隣接するコンクリート止め用型枠部材の間の袋体を密着させる上述の作用を發揮する。

30

【0011】

40

50

上記コンクリート止め用型枠部材では、例えば、前記封止部は前記袋体の前記口部に設けられたジッパーとすることができる。

【0012】

前記多孔質弾性体は四角柱形状を有することが好ましい。コンクリート止め用型枠部材の多孔質弾性体が四角柱形状であれば、コンクリート止め用型枠部材を横に一列に並べるだけで、これらによって形成された型枠の面が平坦になり、簡単に平坦なコンクリートの打継面が得られる。

【0013】

また、前記芯材はプラスチック製であることが好ましい。芯材がプラスチック製であれば、コンクリート止め用型枠部材がより軽量になって取り扱いがさらに容易になる。また、万一、袋体が破けてできた穴や空気抜き穴からコンクリートの水分や雨水などが袋体内へ浸入した場合でも、芯材が錆びることがないので、錆び水によりコンクリートの品質を低下させる心配がなくなる。

【0014】

さらに、前記芯材が、前記多孔質弾性体内で前記多孔質弾性体の長手軸線方向に延びる柱状部分と、前記袋体の口部側に位置する前記柱状部分の端部に接続され且つ前記柱状部分と垂直に延びる横棒部分とを含み、概略T字形状になっていることが好ましい。この場合、芯材は多孔質弾性体に完全に埋設されていてもよく、横棒部分が多孔質弾性体の外部に突出するように埋設されていてもよい。芯材をこのような形状にすれば、柱状部分が多孔質弾性体の補強材として機能する一方、横棒部分は、直接又は多孔質弾性体の上から把持されることで、コンクリート止め用型枠部材の持ち手部分として利用され得るようになる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、軽量で取り扱いやすいコンクリート止め用型枠部材を整列させるだけでコンクリート止め用型枠を構築することができ、しかもコンクリート止め用型枠部材の整列は容易にできるようになっている。また、コンクリート止め用型枠部材の多孔質弾性体の弾性力により容易にコンクリート止め用型枠部材を密着して配置させることができるので、コンクリートがコンクリート止め用型枠部材の間から漏出することもない。さらに、多孔質弾性体が芯材により補強されているので、コンクリートの圧力がコンクリート止め用型枠部材に作用しても多孔質弾性体が変形しにくく、所望の位置にコンクリートの打継面を得ることができる。したがって、打継ぎ作業を容易にすることができます。

【0016】

加えて、封止部によって袋体の口部を開閉自在に封止できるので、封止部を閉じて口部からの水の侵入を防ぎ、芯材として鉄筋を用いた場合でも、錆びの発生が生じにくくすることができる一方、封止部を開いて袋体から多孔質弾性体を引き抜いた後に袋体を除去し、コンクリート硬化後のコンクリート止め用型枠部材の除去作業を容易にすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一つの実施形態によるコンクリート止め用型枠部材の断面図である。

【図2】図1に示されているコンクリート止め用型枠部材を側方から見た側面図である。

【図3】図1に示されているコンクリート止め用型枠部材の袋体の口部に設けられたジッパーの拡大断面図である。

【図4】本発明のコンクリート止め用型枠部材を使用して形成したコンクリートの型枠の斜視図である。

【図5】本発明の他の実施形態によるコンクリート止め用型枠部材の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照して、本発明によるコンクリート止め用型枠部材の幾つかの実施の形

10

20

30

40

50

態を説明する。

最初に、図1及び図2を参照して、本発明の一実施形態によるコンクリート止め用型枠部材11の構成を説明する。コンクリート止め用型枠部材11は、多孔質弾性体13と、多孔質弾性体13に埋設された芯材15と、これらを内部に収容する袋体17とを備える。

【0019】

多孔質弾性体13は、外部から力を加えて押し潰すことにより容易に圧縮させることができ且つ復元性を有したスポンジ材質のものであり、例えば軟質発泡ポリウレタン、発泡ゴム、天然海綿などから作成することができる。また、多孔質弾性体13は、少なくとも一組の平行な側面を有した柱形状に形成されている。したがって、多孔質弾性体13の平行な側面に他の型枠部材11の多孔質弾性体13の平行な側面のうちの一つを隣接させるように複数の型枠部材11を配置することにより接触面積が広くなつて、型枠部材として従来技術のような円筒状チューブを使用する場合よりも、安定した状態で隣接する型枠部材11同士を当接させることができ、型枠部材11の整列・設置が容易となる。多孔質弾性体13は、例えば、四角柱形状、六角柱形状、八角柱形状などの角柱形状や平行な側面の間を曲面で結合した形状とすることもできるが、図1及び図2に示されているように四角柱形状とすることが好ましい。これは、複数の型枠部材11を一列に整列させて設置したときに、これらの多孔質弾性体13の側面が共通する一つの面内に配置され、複数の型枠部材11によって構築される型枠の面が平坦となるので、コンクリートが硬化したときに平坦なコンクリート側面が得られるからである。

10

【0020】

多孔質弾性体13の大きさは、底面の縦及び横寸法が50～150mm程度、高さが300～500mm程度とすることが好ましい。縦及び横寸法並びに高さが大きすぎるとコンクリートの圧力による多孔質弾性体13の変形が大きくなり、平坦なコンクリート側面が得られなくなるからである。

20

【0021】

芯材15は、多孔質弾性体13を補強するために用いられており、少なくともその一部が多孔質弾性体13内に埋設される。芯材15は、補強する機能を果たすことができれば、金属、プラスチック、木など任意の材料から作成することができる。しかしながら、鉄やアルミニウムなどの金属材料を用いた場合、型枠部材11が重くなる上に、錆びが発生する可能性があり、また、木を用いた場合、強度の問題や腐食の問題が発生し得る。したがって、軽量で錆びにくいプラスチック材料から作成することが好ましい。プラスチック材料としては、例えば、塩化ビニル、ポリプロピレン、ポリスチレン、ABS樹脂、ポリアミドなどを使用することができる。また、芯材15は、多孔質弾性体13を補強する機能を果たすことができれば、任意の形状とすることができます。

30

【0022】

図1及び図2に示されている実施形態では、芯材15は、多孔質弾性体13の長手軸線方向(図1及び図2では上下方向)に延びる柱状部分15aと、柱状部分15aの端部に接続されており且つ柱状部分15aと垂直(図1及び図2では水平方向)に延びる横棒部分15bとを含み、概略T字形状を有するようになっており、柱状部分15a及び横棒部分15bがともに多孔質弾性体13内に埋設されている。芯材15の柱状部分15aは、多孔質弾性体13を補強し、コンクリートからの圧力で型枠部材11が折れ曲がることを防止する機能を果たす部分であるので、多孔質弾性体13内に埋設されている必要がある。一方、芯材15の横棒部分15bは、型枠部材11の押し込みや引き抜きの際に持ち手として機能して型枠部材11の取り扱いを容易にするための部分であるので、型枠部材11の多孔質弾性体13内に埋設されている必要はない。したがって、横棒部分15bは、持ち手として利用しやすいように多孔質弾性体13の外部へ突出していてよい。しかしながら、横棒部分15bは、図1及び図2に示されているように、多孔質弾性体13内に埋設されるように配置されることが好ましい。これは、芯材15を多孔質弾性体13内に完全に埋設させることにより、型枠部材11の取り扱いの際に芯材15が袋体17に直接的

40

50

に接触して袋体 17 を損傷させることを防ぐためである。なお、図 1 及び図 2 に示されている実施形態のように横棒部分 15 b が多孔質弹性体 13 に埋設されている場合、多孔質弹性体 13 の端部を圧縮して多孔質弹性体 13 の上から横棒部分 15 b を把持することにより、横棒部分 15 b を持ち手として利用する。

【 0 0 2 3 】

芯材 15 は、上述したように、任意の形状とすることができる、例えば、芯材 15 は単純な棒形状としてもよい。このような棒形状の芯材 15 は製造が容易であるという利点がある。また、芯材 15 の少なくとも一部を多孔質弹性体 13 の外部に突出させ、突出した部分の先端をリング形状又は U 字形状にしてもよい。このように多孔質弹性体 13 の外部に突出した芯材 15 の先端をリング形状又は U 字形状にすれば、この先端部分を把持することにより型枠部材 11 を隙間に挿入したり隙間から引き抜いたりしやすくなり、型枠部材 11 の取り扱い性を向上させることができる。10

【 0 0 2 4 】

なお、芯材 15 を多孔質弹性体 13 に埋設する方法は、例えば、多孔質弹性体 13 を二分して、その間に芯材 15 を挟んだ状態で互いを接着してもよく、成形型の中に芯材 15 を配置した状態で多孔質弹性体 13 の材料を成形型内に注入して多孔質弹性体 13 を成形してもよい。

【 0 0 2 5 】

袋体 17 は、芯材 15 を埋設した多孔質弹性体 13 の全体を覆うために用いられており、芯材 15 を埋設した多孔質弹性体 13 の全体を収容できるものであれば、任意の形状及び厚さのものでよいが、芯材 15 を埋設した多孔質弹性体 13 を収容したときに袋体 17 が多孔質弹性体 13 とほぼ同じ輪郭となるように多孔質弹性体 13 周囲と袋体 17 との間にほとんど隙間が形成されないようになっていることが好ましい。これにより、袋体 17 にしわが発生することを防止する効果を奏する。また、袋体 17 は、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ナイロン、TPU (熱可塑性ポリウレタン) などの軟質プラスチック樹脂、ポリ塩化ビニルなどのビニール樹脂などからなる樹脂製フィルムから作成される。ただし、袋体 17 が薄いと、しわになって、コンクリートの硬化の過程でコンクリートに噛まれ、コンクリートから袋体 17 を取り除くことが困難になる。また、袋体 17 の強度が弱いと、型枠部材 11 の取り扱いの過程で、袋体 17 が破けて穴があき、穴からコンクリートの水分や雨水が袋体 17 内へ浸入する懼れもある。したがって、強度やしわ形成防止の観点から、袋体 17 の厚さは 0.1 ~ 0.5 mm 程度とすることが好ましく、袋体 17 の材料として、TPU を用いることが好ましい。また、ビニール樹脂などを多層に重ねた多層フィルムを使用してもよく、袋体 17 を二重にしてもよい。20

【 0 0 2 6 】

なお、図 1 及び図 2 に示されている実施形態では、芯材 15 によって補強された多孔質弹性体 13 は、芯材 15 の横棒部分 15 b が袋体 17 の口部 17 a 側へ向くように袋体 17 に収容される。このように収容すれば、袋体 17 の口部 17 a 側から多孔質弹性体 13 を介して芯材 15 の横棒部分 15 b を把持できるようになり、横棒部分 15 b を持ち手として多孔質弹性体 13 を袋体 17 から引き抜くことが容易になる。30

【 0 0 2 7 】

また、袋体 17 の口部 17 a には、袋体 17 の対向する側面同士を閉じ合わせて袋体 17 の口部 17 a を開閉自在に封止することができる封止部が設けられる。封止部は、袋体 17 の口部 17 a を開閉自在に封止し、封止したときに口部 17 a を密閉できるものであれば、任意のものでよい。例えば、封止部はジッパー 19 とすることができる。この場合、ジッパー 19 は、図 3 に示されるように、袋体 17 の口部 17 a の内側面の半分に設けられた雄型ジッパー部 19 a の先端の拡大部と袋体 17 の口部 17 a の内側面の残りの半分に設けられた雌型ジッパー部 19 b の凹部とを嵌合させることにより口部 17 a を封止する構成とすればよい。また、封止部は、雄型クリップの凸部と雌型クリップの凹部との間に袋体 17 の口部 17 a を挟んだ状態で雄型クリップと雌型クリップとを嵌合させることにより口部 17 a を封止するクリップによって構成してもよい。40

【0028】

さらに、袋体17は、封止部に隣接して、袋体17に多孔質弾性体13を収容した状態でも袋体17の側面同士を閉じ合わせることができる閉じ合わせ可能領域17bを有する。この閉じ合わせ可能領域17b（詳細には、閉じ合わせ可能領域17bのうち、封止部よりも多孔質弾性体13に近い側）には、空気抜き穴20が設けられている。空気抜き穴20は、直径3～10mm程度とすることが好ましい。

【0029】

空気抜き穴20は、型枠部材11を収縮させるときには、封止部を封止したまま袋体17の内部から空気を排出することを可能とさせる機能を果たし、多孔質弾性体13及び袋体17を容易に押し潰せるようにする。逆に、空気抜き穴20は、封止部を封止したまま型枠部材11を収縮させた状態から膨張させるときには、外部から袋体17の内部へ空気を吸い込むことを許容し得る。ところが、型枠部材11が膨張するときには、多孔質弾性体13が弾性力により元の形状に復帰しようとして袋体17を膨張させ、これに伴って空気が空気抜き穴20を通して急激に外部から袋体17内へ吸い込まれる。すると、封止部が封止された状態では封止部に隣接する閉じ合わせ可能領域17bにおいて対向する袋体17の側面の間が狭くなっているので、空気抜き穴20の周囲の袋体17内の圧力が急激に低下し、対向する袋体17の側面同士が吸い寄せられて閉じ合わさる。すなわち、空気抜き穴20は、実際には、型枠部材11を収縮させた状態から膨張させようとするときに、その周囲が密閉された状態に近くなり、外部から袋体17の内部へ空気を吸い込むことをほとんどできなくなる。この結果、外部から型枠部材11に力を加えることを止めたときに、多孔質弾性体13が弾性力により元の形状に回復しようとして袋体17を膨張させようとしても、空気を袋体17の内部に吸い込むことができず、袋体17の膨張が妨げられる。したがって、外部から力を加えなくても、しばらくの間、型枠部材11は収縮した状態を維持する。また、空気抜き穴20の周囲の袋体17は単に閉じ合わされた状態であって完全に密閉されているわけではなく、閉じ合わされた袋体17の側面の間の隙間からわずかに空気が袋体17に吸い込まれていくので、しばらくすると、型枠部材11は多孔質弾性体13の弾性力で元の形状へ膨張していく。

【0030】

次に、図4を参照して、図1及び図2に示されている型枠部材11を用いてコンクリートの型枠を形成し、コンクリートの打ち継ぎを行う手順を説明する。

まず、コンクリートの型枠21を構築するために、図4に示されているように、予め組み立てられた支持鉄筋23に当接するように、所望する区分の境界に沿って四角柱形状の型枠部材11を互いに密着させて一列に並設する。このとき、全ての型枠部材11の向きを揃えて、隣接する型枠部材11の多孔質弾性体13の側面同士を当接させるように型枠部材11を整列させて配置する。これにより、隣接する型枠部材11の四角柱形状の多孔質弾性体13の側面が袋体17を介して面接触する形となるので、隣接する型枠部材11同士を安定した状態で密着させることができる。また、このように整列して配置された型枠部材11の多孔質弾性体13の側面は、結果として、一つの平坦な面を形成する。

【0031】

型枠部材11を設置するときには、外部から型枠部材11に力を加えて袋体17内から空気を排出しつつ袋体17と共に多孔質弾性体13を押し潰して圧縮されることにより型枠部材11を収縮させた状態で配置して整列させ、その後、袋体17内に空気を吸い込ませつつ多孔質弾性体13を元の形状に戻すことにより型枠部材11を膨張させるとよい。このように収縮させた状態で型枠部材11を配置すれば、狭い隙間にでも型枠部材11を容易に押し込むことができる。また、型枠部材11を収縮させた状態で隣接する型枠部材に接触させて配置すれば、型枠部材11を元の形状に復帰させると同時に、隣接する型枠部材11の多孔質弾性体13の間に挟まれた袋体17が多孔質弾性体13の弾性力によって互いに押し付けられ、隣接する型枠部材11同士を容易に密着させることができる。これにより、隣接する型枠部材11の間からコンクリートが漏出することを防止することができる。型枠部材11の他の設置方法として、膨張した状態の型枠部材11を隣接する型枠

10

20

30

40

50

部材 1 1 に押し付けてやや圧縮させた状態で設置することにより、隣接する型枠部材 1 1 同士を密着させてもよい。

【 0 0 3 2 】

図 1 及び図 2 に示されている型枠部材 1 1 では、袋体 1 7 において封止部（ジッパー 19）に隣接する閉じ合わせ可能領域 1 7 b に空気抜き穴 2 0 が設けられており、封止部を封止した状態でも、空気抜き穴 2 0 を通じて袋体 1 7 内から空気を排出することができる。外部から型枠部材 1 1 に力を加えれば、袋体 1 7 及び多孔質弾性体 1 3 を押し潰して圧縮でき、型枠部材 1 1 を収縮させることが容易である。また、型枠部材 1 1 を収縮させる際に、袋体 1 7 の封止部を開く必要がないので、封止部の開閉の手間を省くことができ、型枠 2 1 の構築作業の時間短縮に寄与すると共に、封止部の閉じ忘れにより袋体 1 7 の口部 1 7 a から水分が侵入することを防止することができる。10

【 0 0 3 3 】

また、型枠部材 1 1 を収縮させた状態で外部から型枠部材 1 1 に力を加えることを止めると、多孔質弾性体 1 3 が弾性力により元の形状に回復しようとして袋体 1 7 を膨張させようとする。しかしながら、上述したように、封止部が封止された状態で袋体 1 7 を膨張させようとすると、空気抜き穴 2 0 の周囲がほぼ密閉された状態となって、空気抜き穴 2 0 から袋体 1 7 内へ空気を吸い込めなくなり、袋体 1 7 の膨張が妨げられて、外部から力を加えなくても、しばらくの間、型枠部材 1 1 は収縮させられた状態を維持する。このように型枠部材 1 1 が収縮させられた状態を維持している間に型枠部材 1 1 の設置を行えば、狭い隙間などにも型枠部材 1 1 を押しこみやすくなり、型枠部材 1 1 の設置が容易になる。20

【 0 0 3 4 】

さらに、空気抜き穴 2 0 の周囲の袋体 1 7 は単に閉じ合わされた状態であって完全に密閉されているわけではなく、閉じ合わされた袋体 1 7 の側面の間の隙間からわずかに空気が袋体 1 7 に吸い込まれていくので、しばらくすると、型枠部材 1 1 は多孔質弾性体 1 3 の弾性力で元の形状に戻っていく。したがって、収縮した状態で型枠部材 1 1 を設置した後、封止部をわざわざ開かなくても、しばらくすれば、型枠部材 1 1 が再び膨張して、隣接する型枠部材 1 1 が多孔質弾性体 1 3 の弾性力で互いに密着し、その間からコンクリートが漏出することを防止できるようになる。

【 0 0 3 5 】

このように、封止部を封止したままで型枠部材 1 1 の収縮及び膨張をさせることができるので、通常の設置作業では、袋体 1 7 の口部 1 7 a を封止部によって封止したまま設置作業を行うことができる。よって、封止部の閉め忘れが発生せず、袋体の口部 1 7 a から雨水などの水分が袋体 1 7 内に侵入することが防止される。また、空気抜き穴 2 0 は小さく、袋体 1 7 の側面（閉じ合わせ可能領域 1 7 b）に設けられているので、空気抜き穴 2 0 から水分が袋体 1 7 に侵入することもほとんどない。したがって、金属材料から芯材 1 5 を形成した場合でも、芯材 1 5 の錆びの発生が抑制される。また、雨水のような水分によって袋体 1 7 内の多孔質弾性体 1 3 が劣化することを防ぐので、繰り返しの使用が可能になる。30

【 0 0 3 6 】

次に、複数の型枠部材 1 1 によって構築された型枠 2 1 によって又は型枠 2 1 とすでに硬化したコンクリートとによって囲まれた領域の内側にコンクリートを打設する。型枠部材 1 1 は支持鉄筋 2 3 に沿って配置され支持鉄筋 2 3 によって支持されているので、打設されたコンクリートから圧力が作用しても型枠部材 1 1 を設置位置に保持することができる。また、型枠部材 1 1 の多孔質弾性体 1 3 は芯材 1 5 によって補強されているので、コンクリートから圧力が作用しても簡単には折れ曲がらない。したがって、所望される位置にコンクリート側面を得ることができる。40

【 0 0 3 7 】

コンクリートが硬化すると、型枠部材 1 1 は除去される。型枠部材 1 1 を除去するときには、まず、封止部（例えばジッパー 19）を開き、多孔質弾性体 1 3 内に埋設される又50

は多孔質弾性体 13 から突出する芯材 15 の横棒部分 15b を把持して袋体 17 から多孔質弾性体 13 を引き抜く。多孔質弾性体 13 は、容易に圧縮変形し、また、硬化したコンクリートの粗い面ではなく、接触抵抗が小さい袋体 17 の滑らかな表面に接しているので、容易に引き抜くことができる。次に、硬化したコンクリートの側面から袋体 17 を除去する。多孔質弾性体 13 がすでに袋体 17 から引き抜かれているので、コンクリートの側面からの袋体 17 の除去は容易となる。なお、袋体と硬化したコンクリートとの間の摩擦抵抗は小さいので、多孔質弾性体 13 を袋体 17 に収容したまま型枠部材 11 をコンクリートから除去することも可能である。

【0038】

従来技術の円筒状チューブは軽量で扱やすがこれを並べて型枠を形成する場合には、隣接する円筒状チューブの間に形成される谷間にコンクリートが入り込む形になってコンクリートの側面に尾根のように突出した部分が形成され、平坦なコンクリート側面が得られず、これを打継面として利用する場合、コンクリートの側面の整形が必要になっていた。これに対して、本実施形態では、複数の型枠部材 11 によって構築された型枠 21 は平坦な面を形成するので、型枠部材 11 が除去されると、型枠部材 11 に接していたコンクリートの部分に平坦なコンクリート側面が得られる。したがって、硬化後のコンクリートの打継面を整形する作業が軽減される。

【0039】

以上、図 1 及び図 2 に示されている一つの実施形態を参照して、本発明の型枠部材 11 を説明したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではない。例えば、図示される実施形態では、袋体 17 の封止部がジッパー 19 によって構成されているが、クリップなどの機構によって封止部を構成してもよい。また、図 1 及び図 2 に示されている実施形態では、封止部に隣接する袋体 17 の閉じ合わせ可能領域 17b に空気抜き穴 20 が設けられているが、空気抜き穴 20 は必須の構成ではなく、図 5 に示されているように、袋体 17 に空気抜き穴 20 を設けなくてもよい。図 5 に示されている型枠部材 11' の他の構成は、図 1 及び図 2 に示されている型枠部材 11 と同じであるので、ここでは詳しく説明しない。

【0040】

なお、図 5 に示されている型枠部材 11' には空気抜き穴 20 が設けられていないので、コンクリートの型枠を形成するために型枠部材 11' を設置するときには、封止部（例えばジッパー 19）を開いた状態で、袋体 17 内から空気を排出しつつ袋体 17 と共に多孔質弾性体 13 を押し潰して圧縮させて、圧縮させた状態で封止部を閉じることにより収縮させたまま型枠部材 11' を整列させ、その後、封止部を開いて袋体 17 内に空気を吸い込ませつつ多孔質弾性体 13 を元の形状に戻すことにより型枠部材 11 を膨張させる。また、封止部を開いたまま、型枠部材 11' を隣接する型枠部材 11' に押し付けてやや圧縮させた状態で設置するようにしてもよい。さらに、型枠部材 11' を整列させて並設した後は、袋体 17 の口部 17a から袋体 17 内への雨水などの水分の侵入を防止するために、封止部（例えばジッパー 19）を閉じて、袋体 17 を密封する。

【0041】

図 5 に示されている実施形態では、型枠部材 11' の設置時に封止部の開閉が必要になり、図 1 及び図 2 に示されている実施例の型枠部材 11 と比較して、設置作業に必要な時間が長くなる。一方で、空気抜き穴 20 がなく、封止部を閉じれば、袋体 17 を完全に密封することができるので、型枠部材 11' の設置後に封止部を閉じて袋体 17 の口部 17a を封止すれば、雨水などの水分が袋体 17 内に侵入することを完全に防止することができ、金属材料から芯材 15 を形成した場合でも、芯材 15 に錆びが発生することを防止することができる利点がある。さらに、袋体 17 内から空気を排出することにより袋体 17 と共に多孔質弾性体 13 を圧縮し、この状態で封止部を閉じて袋体 17 の口部 17a を封止すれば、型枠部材 11' を収縮させた状態に保つことができる。したがって、保管時や搬送時の型枠部材 11' の占有体積を小さくできる利点も得られる。

【符号の説明】

10

20

30

40

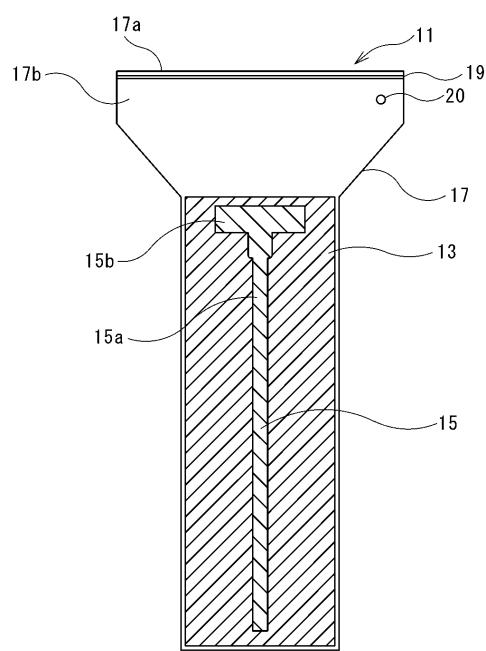
50

【0042】

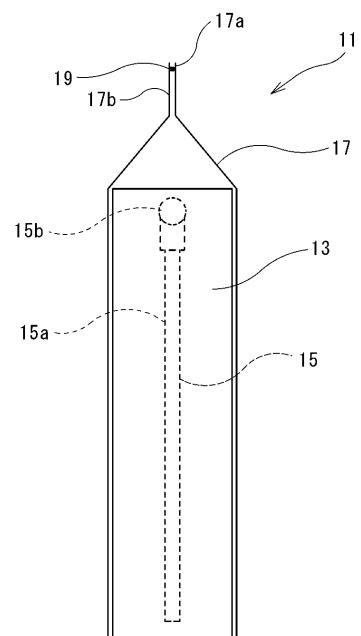
- 11 型枠部材
 11' 型枠部材
 13 多孔質弹性体
 15 芯材
 15a 柱状部分
 15b 横棒部分
 17 袋体
 17a 口部
 17b 閉じ合わせ可能領域
 19 ジッパー

10

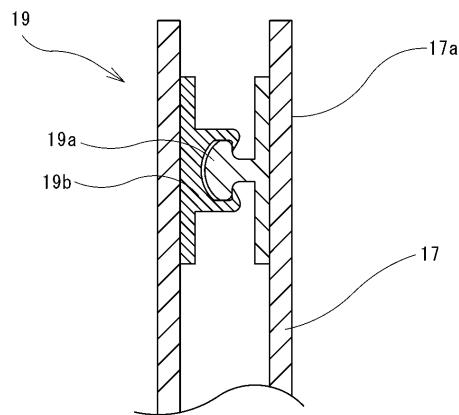
【図1】



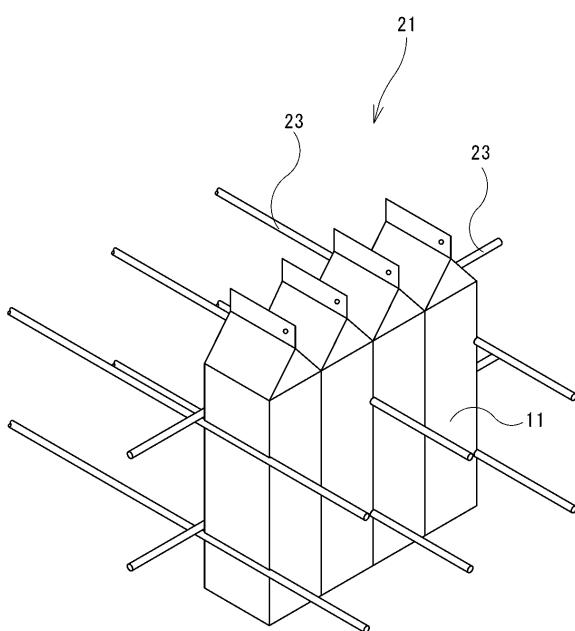
【図2】



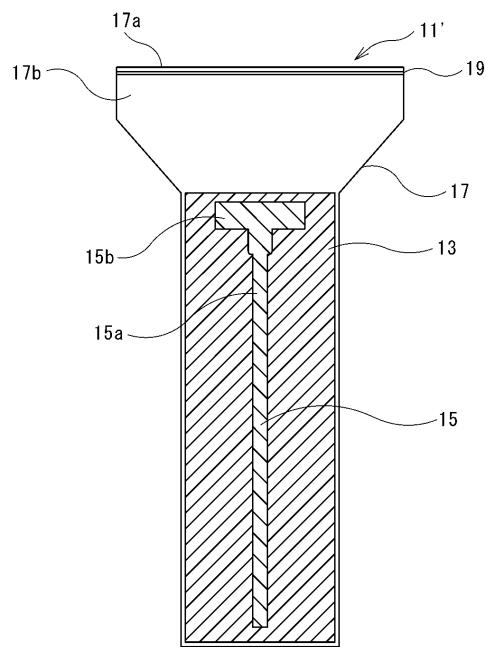
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-085148(JP,A)
登録実用新案第3085375(JP,U)
実開昭55-053144(JP,U)
特開2000-027438(JP,A)
特開平08-049410(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 04 G 21 / 02