

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-521254

(P2015-521254A)

(43) 公表日 平成27年7月27日(2015.7.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 16 B 5/00</b> (2006.01)	F 16 B 5/00	A 2 E 1 2 5
<b>E 04 B 1/61</b> (2006.01)	E 04 B 1/61	5 0 2 D 3 J 0 0 1
<b>F 16 B 7/18</b> (2006.01)	F 16 B 7/18	A 3 J 0 2 5
<b>F 16 B 7/20</b> (2006.01)	F 16 B 7/20	C 3 J 0 3 9
<b>F 16 B 5/02</b> (2006.01)	F 16 B 5/02	H

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-507376 (P2015-507376)  
 (86) (22) 出願日 平成25年3月5日 (2013.3.5)  
 (85) 翻訳文提出日 平成26年11月11日 (2014.11.11)  
 (86) 國際出願番号 PCT/DE2013/100084  
 (87) 國際公開番号 WO2013/159767  
 (87) 國際公開日 平成25年10月31日 (2013.10.31)  
 (31) 優先権主張番号 102012103591.1  
 (32) 優先日 平成24年4月24日 (2012.4.24)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 514267951  
 ホルツベルガー, マティーアス  
 HOLZBERGER, Matthias  
 ドイツ連邦共和国 55413 ヴァイラ  
 ー, アム シェヒトヒエン 6  
 (74) 代理人 110001302  
 特許業務法人北青山インターナショナル  
 (72) 発明者 ホルツベルガー, マティーアス  
 ドイツ連邦共和国 55413 ヴァイラ  
 ー, アム シェヒトヒエン 6  
 F ターム (参考) 2E125 AA51 AC02 AG11 BB08 BD01  
 BE01 CA03 CA62 EA12  
 3J001 FA06 GA05 GB01 HA04 HA07  
 JB03 JB12 KA02 KA19 KB04  
 3J025 AA04 CA03

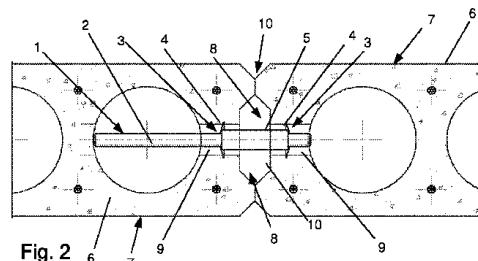
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2つの構造要素を連結するための結合手段

## (57) 【要約】

2つの構造要素(7)、特にプレキャストコンクリート部品(6)を連結するための結合手段が、軸方向に固定された少なくとも1つのスプリング要素(3)を支持するピン(2)を含み、そのスプリング要素(3)は、結合手段(1)が装着された状態にある場合、ピン(2)に作用する引張力に対抗作用する。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

2つの構造要素(7)、特にプレキャストコンクリート部品(6)を連結するための結合手段であって、ボルト(2)を有する結合手段において、前記ボルト(2)が、軸方向に固定された少なくとも1つのスプリング要素(3)を担持し、前記スプリング要素(3)は、前記結合手段(1)が装着された状態において、前記ボルト(2)に作用する引き抜き力に対抗作用する、ことを特徴とする結合手段。

**【請求項 2】**

請求項1に記載の結合手段において、前記ボルト(2)が、反対方向において有効作用する少なくとも2つのスプリング要素(3)を担持する、ことを特徴とする結合手段。

10

**【請求項 3】**

請求項1または2に記載の結合手段において、前記スプリング要素(3)が、プレテンション方式で前記構造要素(7)の穿孔(9)の中に挿入可能な歯付きスプリングディスク(4)として構成される、ことを特徴とする結合手段。

**【請求項 4】**

請求項3に記載の結合手段において、前記歯付きスプリングディスク(4)が、楕円形、長円形または多角形の外形輪郭を有する、ことを特徴とする結合手段。

**【請求項 5】**

請求項1に記載の結合手段において、前記ボルト(2)が、前記スプリング要素(3)を軸方向に固定する少なくとも1つの段違い部(5)、または、周回する切込み(12)を有する、ことを特徴とする結合手段。

20

**【請求項 6】**

請求項1に記載の結合手段において、前記スプリング要素(3)が、その内径上および/または外径上に歯形構造を有し、かつ、特に円筒状になるように構成される、ことを特徴とする結合手段。

**【請求項 7】**

請求項1に記載の少なくとも1つの結合手段(1)によって互いに当接することを特徴とする2つの構造要素(7)の結合。

**【請求項 8】**

請求項7に記載の結合に使用する構造要素において、前記結合手段(1)のスプリング要素(3)がその上に軸方向に固定された前記ボルト(2)をプレテンション方式で収納するために、少なくとも1つの端面(8)に穿孔(9)が設けられる、ことを特徴とする構造要素。

30

**【請求項 9】**

請求項8に記載の構造要素において、前記穿孔(9)を有する端面(8)が、特にスラブ形状の2つのコンクリート要素(7)の相互の当接部において、充填可能な溝(10)が存在するように構成され、前記結合手段(1)が引張力を吸収し、前記構造要素(7)のフランジ面と、前記構造要素(7)間の充填される溝とが、圧縮力およびスラスト力を吸収する、ことを特徴とする構造要素。

**【請求項 10】**

請求項8または9に記載の構造要素において、プレキャストコンクリート部品(6)として構成される前記構造要素(7)が、前記構造要素(7)の縦方向の範囲にわたって延びる複数の穿孔(9)であって、前記結合要素(1)の自由端がその中に突き出る複数の穿孔(9)を有する、ことを特徴とする構造要素。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、2つの構造要素、特にプレキャストコンクリート部品を連結するための結合手段であって、ボルトを有する結合手段と、構造要素とに関する。

**【背景技術】**

50

## 【0002】

プレキャストコンクリート部品建造物の分野においては、支持構造物、正面、壁面および／または天井を建造するために、プレキャストコンクリート部品および特にコンクリートスラブなどの構造要素が用いられる。この構造要素は、その当接する先端部分に溝をしており、その溝は、そのプレキャストコンクリート部品を結合するためにコンクリートで充填され、かつ、付加的に、引張力を吸収するために、アンカー、ねじ、金属環またはプラケットを具備している。これらのすべての結合要素は、すでにプレキャストコンクリート部品の製造の間にプレキャストコンクリート部品の中に差し込まれているが、ここで、結合されるべきプレキャストコンクリート部品の両方に、これらの結合要素が装備されなくてはならない。

10

## 【0003】

2つの構造要素を結合するため、例えば、独国特許出願公開第102010030281A1号明細書から、ねじを備えたボルトであって、例えば、その構造要素の中に直接ねじ込まれるか、またはその構造要素の中に固定されているアンカーの中にねじ込まれるボルトを用いることが知られている。このようなボルトを用いると、2つの構造要素をそれらが当接するように連結することは不可能である。ボルトを回すための工具がボルトに係合し得るための間隙が、常に残存することになる。

20

## 【0004】

本発明の目的は、冒頭に述べたタイプの結合手段であって、取扱いが簡便でありながら、2つの構造要素の結合を確実にし、かつ、比較的大きな力を伝達する結合手段を提供することにある。

## 【0005】

本発明によれば、この目的は独立請求項の特徴によって実現される。

## 【0006】

従属請求項は本発明の有利な実施形態を表している。

## 【0007】

2つの構造要素、特にプレキャストコンクリート部品を連結するための結合手段は、軸方向に固定された少なくとも1つのスプリング要素を担持するボルトを含み、そのスプリング要素は、結合手段が装着された状態において、ボルトに作用する引き抜き力に対抗作用する。

30

## 【0008】

この結合手段の設計は、比較的多様なものにすることができるが、常に、軸方向において有効作用する少なくとも1つのスプリング要素を含み、そのスプリング要素は、ボルト上に配置される、すなわち前記ボルトに圧力嵌め方式および／または確実結合方式で結合されるか、あるいは、そのボルトと一体的に製造される。ボルトは、例えば金属の構造要素をコンクリート要素、特にプレキャストコンクリート部品に固定するために、弾力のある針状突起または弾力のある舌状片を有する爪の形態で、プレハブされた穿孔の中に、ハンマの打撃によって挿入することができる。この目的のため、ボルトの一方の端部は、例えば、ヘッドが残りの部分の形状より拡大された形態を有し、ヘッドと反対側の端部は、例えばスプリング要素をも担持する形相または断面テープ形状を有する。しかし、例えば、スプリング要素が、全周にわたって広がるように、あるいは一種の針状突起になるように配備または構成される円筒状のボルトを用いることも可能である。

40

## 【0009】

当然のことながら、上記の結合手段は、コンクリートの構造要素の場合だけでなく、木材、プラスチックおよび類似の材料の構造要素に関連付けて使用することも、本発明の範囲から逸脱することなく可能である。

## 【0010】

一実施形態においては、ボルトが、反対方向において有効作用する少なくとも2つのスプリング要素を担持する。例えば、スプリングアームまたはスプリングディスクとして形成されるスプリング要素は、相互に結合されるべき構造要素の対応する開口内において動

50

かなくなり、この動かなくなる効果は、引き抜き力が作用すると増大する。開口の中に挿入中の際には、スプリング要素は、その有効幅を縮減するために絞り込まれる。その場合、結合手段と構造要素とを接合する方向は、引き抜き力の方向とは反対向きである。ボルトおよびスプリング要素を同等の高強度の材料から作製すると、結合手段によって相互に結合される構造要素の連結を無効にすることも、使用される結合手段を損傷することもなく、比較的大きな力を伝達できる。

【0011】

スプリング要素は、プレテンション方式で構造要素の穿孔の中に挿入可能な歯付きスプリングディスクとして構成することが望ましい。この歯付きスプリングディスクは、楕円形、長円形または多角形の外形輪郭を好適に有する。皿形形状の歯付きスプリングディスクはコスト効率的な標準製品として利用可能であり、歯付きディスクの外径より若干小さく作製される直径の円筒状の穿孔は容易に製作できる。しかし、歯付きスプリングディスクは、例えば、動かなくなる効果の増大、または、円筒状の穿孔とは異なる開口における使用、または、不良率低減に焦点を合わせた製造を可能にする外形輪郭を有するように作製することも考えられる。

10

【0012】

スプリング要素をボルト上に変位不可能な態様に固定するために、別の一実施形態によれば、ボルトが、スプリング要素を軸方向に固定する少なくとも1つの段違い部、または、周回する切込みを有する。

20

【0013】

スプリング要素は、その内径上および/または外径上に歯形構造を好適に有し、かつ、特に円筒状になるように構成される。その歯形構造がそれぞれの構造要素に噛み込み、個々の歯の当接面が比較的小さいので、対応するプレテンションアセンブリの場合、軸方向の引き抜き力に対抗作用する高い半径方向の力が有効作用する。

【0014】

上記の結合手段によって、互いに当接する2つの構造要素の結合が可能になる。

【0015】

例えば、角度のある構造要素を、四角に当接する態様で、少なくとも1つの結合手段によって互いに連結可能である。この場合、結合手段は、その第1部分が、その第1部分の1つまたは複数のスプリング要素の作用の下で、一方の構造要素の穿孔の中に挿入されることが望ましく、もう一方の構造要素は、特に2つの構造要素が互いに四角に当接するよう連結されるまで、かつ、2つの構造要素の穿孔内において、結合要素のスプリング要素が引き抜き力に有利に対抗作用するまで、結合手段の突き出ている第2部分の上に押し込まれる。

30

【0016】

構造要素は、任意のタイプのコンクリートの構造要素、特に、プレキャストコンクリート部品と呼称されるもの、例えば、支持体、梁、接合具、正面構造、階段、アーキトレーブ、天井または壁面スラブ、あるいは柱、とすることができます。これらの構造要素を、例えば、山形断面、またはT字形状、または二重T字形状の形態の鋼材の構造要素と組み合わせることも可能である。

40

【0017】

一実施形態においては、少なくとも1つの端面に、結合手段の少なくとも1つの歯付きスプリングディスクをプレテンション方式で収納するための穿孔が設けられる。この穿孔は、相互に結合されるべき構造要素に一様な孔のパターンが確保されるように、例えばテンプレートを用いて、製造段階または建設段階において導入することができる。

【0018】

構造要素は、その構造要素の縦方向の範囲にわたって延びる複数の穿孔であって、結合要素の自由端がその中に突き出る複数の穿孔を有することが望ましい。装着されるべき結合要素の個数は、結合のための静的要件によって実質的に決定される。

【0019】

50

以上述べた特徴および以下に述べる特徴は、それぞれ記述した組合せにおいて使用できるだけでなく、他の組合せにおいても使用可能であることが理解されるべきである。本発明の範囲は特許請求の範囲によってのみ規定される。

#### 【0020】

以下、本発明を、添付の図面を参照して典型的な実施形態に基づいて詳しく説明する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0021】

【図1】図1は、本発明の第1実施形態の結合手段によって、本発明に従って連結される2つのコンクリート要素の模式的な断面図を示す。

【図2】図2は、本発明の第2実施形態の結合手段によって連結される2つのコンクリート要素の模式的な断面図を示す。 10

【図3】図3は、本発明の第3実施形態の結合手段によって連結される2つのコンクリート要素の模式的な断面図を示す。

【図4】図4は、本発明による結合手段の側面図を示す。

【図5】図5は、本発明の第4実施形態の結合手段によって連結される2つの構造要素の模式的な断面図を示す。

【図6】図6は、本発明の第5実施形態の結合手段によって連結される2つの構造要素の模式的な断面図を示す。

【図7】図7は、図4による結合手段のスプリング要素であって、歯付きスプリングディスクとして形成されるスプリング要素を示す。 20

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0022】

結合手段1は、反対方向において有効作用する複数のスプリング要素3であって、弾力のある舌状片11の形のスプリング要素3を含むボルト2を含む。この弾力のある舌状片11は、軸方向において、相互に対しても、ボルト2に対しても変位不可能である。舌状片11の方は、ボルト2に作用する引き抜き力に対抗作用するように決定される。

#### 【0023】

プレキャストコンクリート部品6として構成される2つの構造要素7を当接するように結合するために、構造要素7の端面8に穿孔9が設けられる。この穿孔9は、周囲に突起するスプリング要素3を有するボルト2の有効幅より小さくなるように寸法決定される直徑を有し、その結果、舌状片11が、プレテンション状態において穿孔9の中に押し込まれる。2つの構造要素7を結合するため、最初に、複数の結合手段1が、一方の構造要素7の対応する穿孔9の中に挿入され、引き続いて、次の構造要素7が、結合手段1の自由端の上に押し込まれる。 30

#### 【0024】

代わりの方式の一実施形態においては、結合手段1が、歯付きスプリングディスク4の形のスプリング要素3を有するボルト2を含む。この歯付きスプリングディスク4は、内側および外側において歯形構造化されており、かつ、相互におよび/またはボルト2に対して軸方向に変位できないように、溝および/または切込み12内において、あるいは段違い部5によって、ボルト2の上に軸方向に固定される。歯付きスプリングディスク4の方は、ボルト2に作用する引き抜き力に対抗作用するように決定される。 40

#### 【0025】

構造要素7を当接するように結合するために、構造要素7の端面8に穿孔9が設けられる。この穿孔9は、歯付きスプリングディスク4の外径より小さくなるように寸法決定される直徑を有し、その結果、歯付きスプリングディスク4は、装着の間、穿孔9の中に圧入される。結合手段1は、一方の構造要素7の対応する穿孔9の中に挿入され、引き続いて、次の構造要素7が、結合手段1の歯付きスプリングディスク4が、その構造要素7の穿孔9内においても引き抜き力に有効に対抗作用する態様において、結合手段1の自由端の上に押し込まれる。端面の支持領域に存在する隣接構造要素7の間の溝10には、コンクリートを充填することができる。2つの構造要素7の間において有効作用する結合手段 50

1 によって、引張力に耐え得る構造要素 7 の連結が確保される。

【 0 0 2 6 】

さらに別の一実施形態においては、結合手段 1 が、1 種の爪となるように構成され、スプリング要素 3 を有するボルト 2 と、ボルト 2 に比べて拡大された直径を有する端面ヘッド 1 3 とを含む。図 5 および 6 に示す典型的な実施形態によれば、一方の構造要素 7 はプレキャストコンクリート部品 6 として実施され、もう一方の構造要素 7 は山形鋼 1 4 として実施されている。この場合、結合手段 1 のボルト 2 が、山形鋼 1 4 の穿孔 9 を貫通して突き出しており、そのスプリング要素 3 によって、プレキャストコンクリート部品 6 の穿孔 9 内に保持される。爪タイプの結合手段 1 のヘッド 1 3 は山形鋼 1 4 の上に載っている。すでに説明したように、スプリング要素 3 は、周回する切込み 1 2 または段違い部 5 のいずれかによって軸方向に位置決めされる。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

- 1 結合手段
- 2 ボルト
- 3 スプリング要素
- 4 齒付きスプリングディスク
- 5 段違い部
- 6 プレキャストコンクリート部品
- 7 構造要素
- 8 端面
- 9 穿孔
- 1 0 溝
- 1 1 舌状片
- 1 2 切込み
- 1 3 ヘッド
- 1 4 山形鋼

20

【図 1】

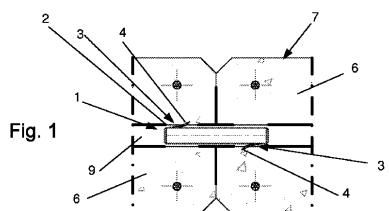


Fig. 1

【図 3】

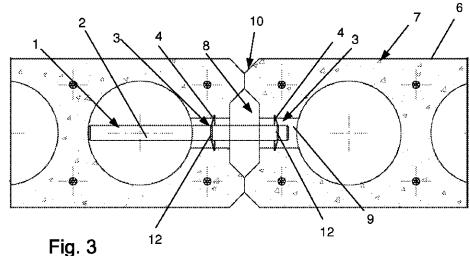


Fig. 3

【図 2】

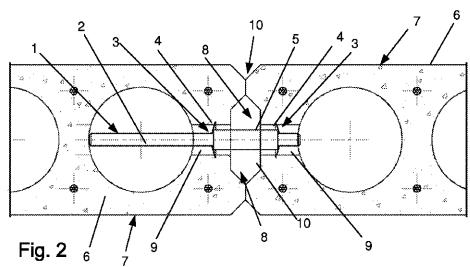


Fig. 2

【図 4】

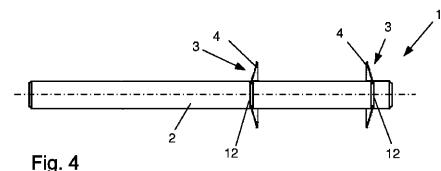


Fig. 4

【図 5】

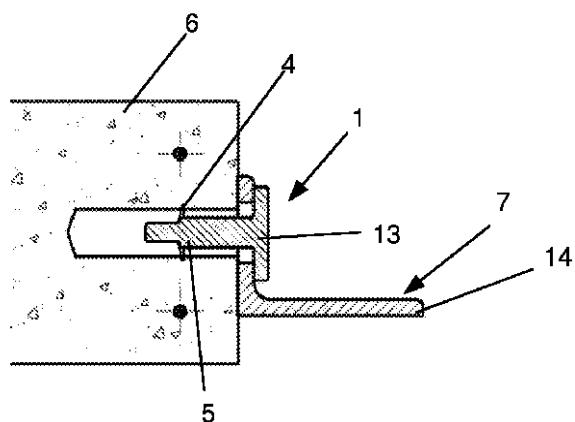


Fig. 5

【図 6】

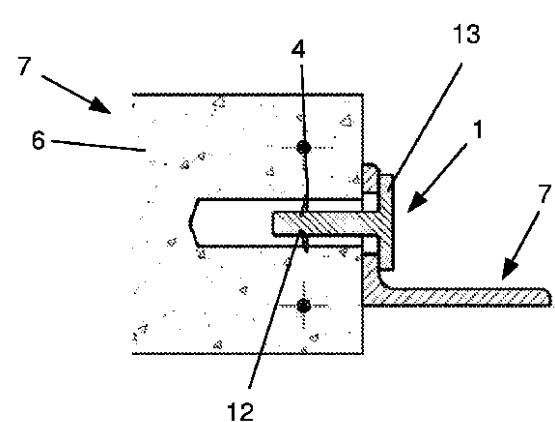


Fig. 6

【図7】

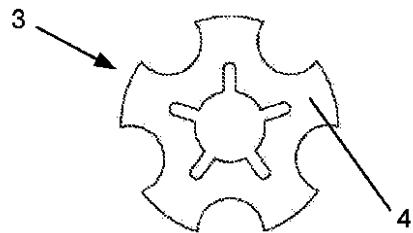


Fig. 7

## 【手続補正書】

【提出日】平成26年12月26日(2014.12.26)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、2つの構造要素、特にプレキャストコンクリート部品を連結するための結合手段と、構造要素とに関する。この結合手段は、軸方向に固定された少なくとも1つのスプリング要素を担持するボルトを有し、このスプリング要素は、結合手段が装着された状態において、ボルトに作用する引き抜き力に対抗作用する。

## 【0002】

プレキャストコンクリート部品建造物の分野においては、支持構造物、正面、壁面および/または天井を建造するために、プレキャストコンクリート部品および特にコンクリートスラブなどの構造要素が用いられる。この構造要素は、その当接する先端部分に溝をしており、その溝は、そのプレキャストコンクリート部品を結合するためにコンクリートで充填され、かつ、付加的に、引張力を吸収するために、アンカー、ねじ、金属環またはプラケットを具備している。これらのすべての結合要素は、すでにプレキャストコンクリート部品の製造の間にプレキャストコンクリート部品の中に差し込まれているが、ここで、結合されるべきプレキャストコンクリート部品の両方に、これらの結合要素が装備されなくてはならない。

## 【0003】

独国特許出願公開第19923080A1号明細書は、ディスク形状の対向支持具であって、カラーがその上に成形された対向支持具を有する壁面接合具を記述している。ここで、対向支持具を担持するカラーおよびボルトに横方向の穿孔が設けられる。対向支持具を固定するため、固定用の小片材がその横方向の穿孔を通して導かれる。

【0004】

2つの構造要素を結合するため、例えば、独国特許出願公開第102010030281A1号明細書から、ねじを備えたボルトであって、例えば、その構造要素の中に直接ねじ込まれるか、またはその構造要素の中に固定されているアンカーの中にねじ込まれるボルトを用いることが知られている。このようなボルトを用いると、2つの構造要素をそれらが当接するように連結することは不可能である。ボルトを回すための工具がボルトに係合し得るための間隙が、常に残存することになる。

【0005】

本発明の目的は、冒頭に述べたタイプの結合手段であって、取扱いが簡便でありながら、2つの構造要素の結合を確実にし、かつ、比較的大きな力を伝達する結合手段を提供することにある。

【0006】

本発明によれば、この目的は独立請求項の特徴によって実現される。

【0007】

従属請求項は本発明の有利な実施形態を表している。

【0008】

2つの構造要素、特にプレキャストコンクリート部品を連結するための結合手段は、軸方向に固定された少なくとも1つのスプリング要素を担持するボルトを含み、そのスプリング要素は、結合手段が装着された状態において、ボルトに作用する引き抜き力に対抗作用する。ボルトは、スプリング要素を軸方向に固定する少なくとも1つの段違い部、または、周回する切込みを有する。

【0009】

段違い部または周回する切込みによって、スプリング要素はボルト上に変位できないように固定される。代わりの方式の結合手段の場合には、ボルトは、弾力のある舌状片の形の複数のスプリング要素であって、軸方向において、相互に対しても、ボルトに対しても変位不可能であり、ボルトと一体化されるように作製される複数のスプリング要素を含む。

【0010】

この結合手段の設計は、比較的多様なものにすることができるが、常に、軸方向において有効作用する少なくとも1つのスプリング要素を含み、そのスプリング要素は、ボルト上に配置される、すなわち前記ボルトに圧力嵌め方式および/または確実結合方式で結合されるか、あるいは、そのボルトと一体的に製造される。ボルトは、金属の構造要素をコンクリート構成要素、特にプレキャストコンクリート部品に固定するために、弾力のある針状突起または弾力のある舌状片を有する爪の形態で、プレハブされた穿孔の中に、ハンマの打撃によって挿入することができる。この目的のため、ボルトの一方の端部は、例えば、ヘッドが残りの部分の形状より拡大された形態を有し、ヘッドと反対側の端部は、例えばスプリング要素をも担持する形相または断面テープ形状を有する。しかし、例えば、スプリング要素が、全周にわたって広がるように、あるいは一種の針状突起になるように配備または構成される円筒状のボルトを用いることも可能である。

【0011】

当然のことながら、上記の結合手段は、コンクリートの構造要素の場合だけでなく、木材、プラスチックおよび類似の材料の構造要素に関連付けて使用することも、本発明の範囲から逸脱することなく可能である。

【0012】

一実施形態においては、ボルトが、反対方向において有効作用する少なくとも2つのスプリング要素を担持する。例えば、スプリングアームまたはスプリングディスクとして形

成されるスプリング要素は、相互に結合されるべき構造要素の対応する開口内において動かなくなり、この動かなくなる効果は、引き抜き力が作用すると増大する。開口の中に挿入中の際には、スプリング要素は、その有効幅を縮減するために絞り込まれる。その場合、結合手段と構造要素とを接合する方向は、引き抜き力の方向とは反対向きである。ボルトおよびスプリング要素を同等の高強度の材料から作製すると、結合手段によって相互に結合される構造要素の連結を無効にすることも、使用される結合手段を損傷することもなく、比較的大きな力を伝達できる。

#### 【0013】

スプリング要素は、プレテンション方式で構造要素の穿孔の中に挿入可能な歯付きスプリングディスクとして構成することが望ましい。この歯付きスプリングディスクは、楕円形、長円形または多角形の外形輪郭を好適に有する。皿形形状の歯付きスプリングディスクはコスト効率的な標準製品として利用可能であり、スプリングディスクの外径より若干小さく作製される直径の円筒状の穿孔は容易に製作できる。しかし、歯付きスプリングディスクは、例えば、動かなくなる効果の増大、または、円筒状の穿孔とは異なる開口における使用、または、不良率低減に焦点を合わせた製造を可能にする外形輪郭を有するように作製することも考えられる。

#### 【0014】

上記の結合手段によって、互いに当接する2つの構造要素の結合が可能になる。

#### 【0015】

例えば、角度のある構造要素を、四角に当接する態様で、少なくとも1つの結合手段によって互いに連結可能である。この場合、結合手段は、その第1部分が、その第1部分の1つまたは複数のスプリング要素の作用の下で、一方の構造要素の穿孔の中に挿入されることが望ましく、もう一方の構造要素は、特に2つの構造要素が互いに四角に当接するように結合されるまで、かつ、2つの構造要素の穿孔内において、結合要素のスプリング要素が引き抜き力に有利に対抗作用するまで、結合手段の突き出ている第2部分の上に押し込まれる。

#### 【0016】

構造要素は、任意のタイプのコンクリートの構造要素、特に、プレキャストコンクリート部品と呼称されるもの、例えば、支持体、梁、接合具、正面構造、階段、アーキトレーブ、天井または壁面スラブ、あるいは柱、とすることができる。これらの構造要素を、例えば、山形断面、またはT字形状、または二重T字形状の形態の鋼材の構造要素と組み合わせることも可能である。

#### 【0017】

一実施形態においては、少なくとも1つの端面に、結合手段の少なくとも1つの歯付きスプリングディスクをプレテンション方式で収納するための穿孔が設けられる。この穿孔は、相互に結合されるべき構造要素に一様な孔のパターンが確保されるように、例えばテンプレートを用いて、製造段階または建設段階において導入することができる。

#### 【0018】

構造要素は、その構造要素の縦方向の範囲にわたって延びる複数の穿孔であって、結合要素の自由端がその中に突き出る複数の穿孔を有することが望ましい。装着されるべき結合要素の個数は、結合のための静的要件によって実質的に決定される。

#### 【0019】

以上述べた特徴および以下に述べる特徴は、それぞれ記述した組合せにおいて使用できるだけでなく、他の組合せにおいても使用可能であることが理解されるべきである。本発明の範囲は特許請求の範囲によってのみ規定される。

#### 【0020】

以下、本発明を、添付の図面を参照して典型的な実施形態に基づいて詳しく説明する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0021】

【図1】図1は、本発明の第1実施形態の結合手段によって、本発明に従って連結される

2つのコンクリート要素の模式的な断面図を示す。

【図2】図2は、本発明の第2実施形態の結合手段によって連結される2つのコンクリート要素の模式的な断面図を示す。

【図3】図3は、本発明の第3実施形態の結合手段によって連結される2つのコンクリート要素の模式的な断面図を示す。

【図4】図4は、本発明による結合手段の側面図を示す。

【図5】図5は、本発明の第4実施形態の結合手段によって連結される2つの構造要素の模式的な断面図を示す。

【図6】図6は、本発明の第5実施形態の結合手段によって連結される2つの構造要素の模式的な断面図を示す。

【図7】図7は、図4による結合手段のスプリング要素であって、歯付きスプリングディスクとして形成されるスプリング要素を示す。

【発明を実施するための形態】

【0022】

結合手段1は、反対方向において有効作用する複数のスプリング要素3であって、弾力のある舌状片11の形のスプリング要素3を含むボルト2を含む。この弾力のある舌状片11は、軸方向において、相互に対しても、ボルト2に対しても変位不可能である。舌状片11の方位は、ボルト2に作用する引き抜き力に対抗作用するように決定される。

【0023】

プレキャストコンクリート部品6として構成される2つの構造要素7を当接するように結合するために、構造要素7の端面8に穿孔9が設けられる。この穿孔9は、周囲に突起するスプリング要素3を有するボルト2の有効幅より小さくなるように寸法決定される直径を有し、その結果、舌状片11が、プレテンション状態において穿孔9の中に押し込まれる。2つの構造要素7を結合するため、最初に、複数の結合手段1が、一方の構造要素7の対応する穿孔9の中に挿入され、引き続いて、次の構造要素7が、結合手段1の自由端の上に押し込まれる。

【0024】

代わりの方式の一実施形態においては、結合手段1が、歯付きスプリングディスク4の形のスプリング要素3を有するボルト2を含む。この歯付きスプリングディスク4は、内側および外側において歯形構造化されており、かつ、相互におよび/またはボルト2に対して軸方向に変位できないように、溝および/または切込み12内において、あるいは段違い部5によって、ボルト2の上に軸方向に固定される。歯付きスプリングディスク4の方位は、ボルト2に作用する引き抜き力に対抗作用するように決定される。

【0025】

構造要素7を当接するように結合するために、構造要素7の端面8に穿孔9が設けられる。この穿孔9は、歯付きスプリングディスク4の外径より小さくなるように寸法決定される直径を有し、その結果、歯付きスプリングディスク4は、装着の間、穿孔9の中に圧入される。結合手段1は、一方の構造要素7の対応する穿孔9の中に挿入され、引き続いて、次の構造要素7が、結合手段1の歯付きスプリングディスク4が、その構造要素7の穿孔9内においても引き抜き力に有効に対抗作用する態様において、結合手段1の自由端の上に押し込まれる。端面の支持領域に存在する隣接構造要素7の間の溝10には、コンクリートを充填することができる。2つの構造要素7の間において有効作用する結合手段1によって、引張力に耐え得る構造要素7の連結が確保される。

【0026】

さらに別の一実施形態においては、結合手段1が、1種の爪となるように構成され、スプリング要素3を有するボルト2と、ボルト2に比べて拡大された直径を有する端面ヘッド13とを含む。図5および6に示す典型的な実施形態によれば、一方の構造要素7はプレキャストコンクリート部品6として実施され、もう一方の構造要素7は山形鋼14として実施されている。この場合、結合手段1のボルト2が、山形鋼14の穿孔9を貫通して突き出ており、そのスプリング要素3によって、プレキャストコンクリート部品6の穿孔

9 内に保持される。爪タイプの結合手段 1 のヘッド 1 3 は山形鋼 1 4 の上に載っている。すでに説明したように、スプリング要素 3 は、周回する切込み 1 2 または段違い部 5 のいずれかによって軸方向に位置決めされる。

【符号の説明】

【0 0 2 7】

- 1 結合手段
- 2 ボルト
- 3 スプリング要素
- 4 歯付きスプリングディスク
- 5 段違い部
- 6 プレキャストコンクリート部品
- 7 構造要素
- 8 端面
- 9 穿孔
- 1 0 溝
- 1 1 舌状片
- 1 2 切込み
- 1 3 ヘッド
- 1 4 山形鋼

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2 つの構造要素 (7)、特にプレキャストコンクリート部品 (6) を連結するための結合手段であり、ボルト (2) を有する結合手段であって、前記ボルト (2) が、軸方向に固定された少なくとも 1 つのスプリング要素 (3) を担持し、前記スプリング要素 (3) は、前記結合手段 (1) が装着された状態において、前記ボルト (2) に作用する引き抜き力に対抗作用する、結合手段において、前記ボルト (2) が、前記スプリング要素 (3) を軸方向に固定する少なくとも 1 つの段違い部 (5)、または、周回する切込み (1 2) を有する、ことを特徴とする結合手段。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の結合手段において、前記ボルト (2) が、反対方向において有効作用する少なくとも 2 つのスプリング要素 (3) を担持する、ことを特徴とする結合手段。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の結合手段において、前記スプリング要素 (3) が、プレテンション方式で前記構造要素 (7) の穿孔 (9) の中に挿入可能な歯付きスプリングディスク (4) として構成される、ことを特徴とする結合手段。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の結合手段において、前記歯付きスプリングディスク (4) が、楕円形、長円形または多角形の外形輪郭を有する、ことを特徴とする結合手段。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の結合手段において、前記スプリング要素 (3) が、その内径上および / または外径上に歯形構造を有し、かつ、特に円筒状になるように構成される、ことを特徴とする結合手段。

【請求項 6】

請求項 1 の前段部分に記載される結合手段において、前記ボルト (2) が、弾力のある舌状片 (1 1) の形の複数のスプリング要素 (3) であって、軸方向において、相互に対

しても、前記ボルト（2）に対しても変位不可能であり、前記ボルト（2）と一体化されるように作製される複数のスプリング要素（3）を含む、ことを特徴とする結合手段。

【請求項7】

請求項1または6に記載の少なくとも1つの結合手段（1）によって互いに当接することを特徴とする2つの構造要素（7）の結合。

【請求項8】

請求項7に記載の結合に使用する構造要素において、前記結合手段（1）のスプリング要素（3）がその上に軸方向に固定された前記ボルト（2）をプレテンション方式で収納するために、少なくとも1つの端面（8）に穿孔（9）が設けられる、ことを特徴とする構造要素。

【請求項9】

請求項8に記載の構造要素において、前記穿孔（9）を有する端面（8）が、特にスラブ形状の2つのコンクリート要素（7）の相互の当接部において、充填可能な溝（10）が存在するように構成され、前記結合手段（1）が引張力を吸収し、前記構造要素（7）のフランジ面と、前記構造要素（7）間の充填される溝とが、圧縮力およびスラスト力を吸収する、ことを特徴とする構造要素。

【請求項10】

請求項8または9に記載の構造要素において、プレキャストコンクリート部品（6）として構成される前記構造要素（7）が、前記構造要素（7）の縦方向の範囲にわたって延びる複数の穿孔（9）であって、前記結合要素（1）の自由端がその中に突き出る複数の穿孔（9）を有する、ことを特徴とする構造要素。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2013/100084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. F16B5/00 F16B13/08  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 23 080 A1 (BADEN STEFFEN [DE]) 7 December 2000 (2000-12-07) column 1, line 3 - line 4 column 3, line 27 - column 4, line 51; figures 1-4 -----	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

15 May 2013

04/06/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fritzen, Claas

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No  
PCT/DE2013/100084

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19923080 A1 07-12-2000	DE 19923080 A1 EP 1063434 A2 US 6513296 B1	07-12-2000 27-12-2000 04-02-2003	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE2013/100084
---

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16B5/00 F16B13/08 ADD.
---

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
F16B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 23 080 A1 (BADEN STEFFEN [DE]) 7. Dezember 2000 (2000-12-07) Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 4 Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 51; Abbildungen 1-4 -----	1-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  
 \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist  
 \*E\* frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
 \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  
 \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht  
 \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist  
 \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden  
 \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist  
 \*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  15. Mai 2013	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  04/06/2013
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Fritzen, Claas

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/100084

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19923080 A1 07-12-2000	DE 19923080 A1 EP 1063434 A2 US 6513296 B1	07-12-2000 27-12-2000 04-02-2003	

## フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<b>E 0 4 B</b> 1/04 (2006.01)	E 0 4 B 1/04	B
<b>E 0 4 B</b> 1/48 (2006.01)	E 0 4 B 1/48	Z
<b>F 1 6 B</b> 13/08 (2006.01)	F 1 6 B 13/08	Z

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, T M), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, R S, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, I D, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

F ターム(参考) 3J039 AA01 BB01 DA02 DA07