

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

PATENTCHRIFT

(11) **DD 286 014 A5**

5(51) E 04 C 5/07

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD E 04 C / 334 218 3

(22) 03. 11. 89

(44) 10. 01. 91

(71) VEB Kunststoffverarbeitung Industrie Sebnitz, Hohnsteiner Straße 1, Sebnitz, 8360, DD

(72) Kreiser, Erich, Doz. Dr. oec. Dipl.-Ing.; Richter, Torsten; Plarre, Dieter, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Friedrich, Rolf, DD

(73) VEB Kunststoffverarbeitungsindustrie Sebnitz, Sebnitz, 8360; Ingenieurschule für Bauwesen und Ingenieurpädagogik Magdeburg, Magdeburg, 3040, DD

(54) **Bewehrungselement aus Kunststoff**

(55) Betonträger; Bewehrungselement; Glasfaserstab; profilierte Oberfläche; Durchrutschsicherung; Bauwesen

(57) Die Erfindung betrifft ein Bewehrungselement aus Kunststoff für Betonträger, welches über zusätzliche Sicherung gegen Durchrutschen im Beton verfügt und ohne zusätzliche Spannelemente auskommt. Dies wird dadurch erreicht, daß ein Glasfaserstrang mit Kunststoff getränkt und/oder einer gleichartigen Faser umwickelt sowie einen Krümmungsradius und angeformte Kegel (2) besitzt. Und weiter dadurch, daß der Stab (1) am Umfang und über seine Länge mit mindestens einem Faden (3) umgeben und einschnürend oder erhaben angeordnet ist. Die Erfindung ist im Bauwesen insbesondere im Hochbau bei Betonträgern anwendbar.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Patentanspruch:

1. Bewehrungselement aus Kunststoff, insbesondere faserverstärkten Kunststoff, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Stab (1) in einer vorzugsweise gekrümmten Form mit einer profilierten Oberfläche versehen ist und an den Enden jeweils einen Kegel (2) besitzt.
2. Bewehrungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stab (1) am Umfang sowie über seine Länge mit mindestens einem Faden (3) umgeben, der einschnürend und/oder erhaben an der Oberfläche befindlich sowie mit diesem einen Verbund bildend angeordnet ist.
3. Bewehrungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kegel (2) durch einen in beiden Enden befindlichen keilförmigen Stift (4) gebildet wird, wobei der Stift (4) gegenüberliegend kreuzweise angeformte Kanten (5) besitzt.
4. Bewehrungselement nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stab (1) an den Enden in Faserrichtung mehrfach geschlitzt ist und mit einem Dübel (6) den Kegel (2) bildet.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Als Anwendungsgebiet der Erfindung kommt das Bauwesen, insbesondere die Betonwerke zur Fertigung von Betonträgern in Betracht.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind bis jetzt bei der Betonträgerkonstruktion Bewehrungselemente bekannt, die als Glasfaserstäbe vorgespannt über Zuelemente zum Einsatz kommen. Diese Art der Bewehrung ist aber sehr arbeitsaufwendig, nicht universell einsetzbar und für Großserienfertigung nur bedingt geeignet. Ungespannte Glasfaserstäbe lassen sich aber aufgrund der glatten Oberfläche nicht verarbeiten, da diese Stäbe im Beton bei Belastung rutschen. Diesen Mangel konnte man auch mit einem aufgespreizten Mantel am Glasfaserstab nicht beheben. Somit wurde im WP 329925 eine Sicherung des Stabes beschrieben, die mittels Anbauschellen oder Dollen ein Durchrutschen im Beton verhindern soll. Die Erfindung beseitigt zwar das Durchrutschen im Beton, ist aber sehr arbeitsaufwendig und die durchbohrten Stäbe sind von geringer Festigkeit, da ihr Querschnitt geschwächt ist.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, ein Bewehrungselement aus Kunststoff zu schaffen, welches universell für verschiedene Betonträger einsetzbar und einfach in der Herstellung ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bewehrungselement aus Glasfaserbindemittel zu erstellen, welches über zusätzliche Sicherung verfügt, bereits einen vorgeformten Radius besitzt und ohne zusätzliches Spannelement auskommt. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß ein Glasfaserstrang mit Kunststoff getränkt und/oder einer gleichartigen Faser umwickelt wird sowie einen Krümmungsradius und angeformte Kegel besitzt. Und weiter dadurch, daß der Stab am Umfang sowie über seine Länge mit mindestens einem Faden umgeben, welcher einschnürend und/oder erhaben an der Oberfläche und mit ihm einen Verbund bildend angeordnet ist. Weiterhin dadurch, daß der Kegel durch einen in beiden Enden befindlichen Stift mit gegenüberliegend kreuzweise angeformten Kanten gebildet wird. Ferner noch dadurch, daß der Stab an den Enden mehrfach kreuzweise geschlitzt wird und mit einem Dübel versehen, zu einem Kegel gepreßt ist. Der so gefertigte Stab ist vor der vollständigen Aushärtung mit seiner Form den jeweiligen Trägerlängen anpaßbar. Dies geschieht durch Anordnung einer Wickel- bzw. Abzugseinrichtung mit einem bestimmten Radius entsprechend der erforderlichen Trägerlänge. Durch die erhabene bzw. eingeschnürte Oberflächenstruktur setzt sich der Beton darin fest und beim fertig abgabundenen Betonträger rutscht der Stab bei Belastung nicht mehr durch. Aufgrund der speziellen Anordnung des Stabes mit den Kegeln im Druckbereich und dem Bogen im Zugbereich des Trägers, werden diese Kräfte vom Stab kompensiert und die Belastung verteilt sich über den gesamten Träger auf die Auflagefundamente. Der Stab mit längsgerichteten Fasern besitzt eine hohe Zugfestigkeit und der Kunststoff als Bindemittel ist mit einer alkaliresistenten Oberfläche bzw. einer Beimischung versehen, die eine Zersetzung des Bindemittels verhindert und somit eine Verschleißerscheinung vor der des Betons ausschließt. Die Verbindung der Längsfasern mit dem aufgewickelten Faden über die beigefügten Bindemittelkomponenten gibt eine zusätzliche Festigkeit, die den bisherigen Verbund von Stahlbewehrungen noch übertrifft. Der Einsatz von Kunststoffen in der Bauindustrie bringt neben den Festigkeits- und Korrosionsschutzvorteilen auch noch eine Material- und somit eine Gewichtseinsparung. Weiter ist von Vorteil, daß die Verbindung von Glasfaserstäben mit Bindemittel und Beton eine bedeutend bessere Haftung dieser Werkstoffe aneinander gewährleistet.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

- Fig. 1: einen Schnitt durch einen Träger;
- Fig. 2: eine Gesamtansicht des Stabes;
- Fig. 3: einen Ausschnitt mit Wicklung positiv;
- Fig. 4: einen Ausschnitt mit Wicklung negativ.

Ein Stab 1 hat an beiden Enden jeweils einen Kegel 2 und ist von einem Faden 3 kreuzweise umgeben. Der Kegel 2 entsteht einmal aus einer Verformung des glatten Stabes 1 durch einen keilförmigen Stift 4, welcher kreuzweise gegenüberliegend je eine Kante 5 besitzt und zum anderen durch einen Dübel 6, welcher in den mehrfach geschlitzten Stab 1 eingedrückt ist. Der Stab 1 wird nach dem Tränken mit Bindemittel von einem zusätzlichen Faden 3 des gleichen Grundmaterials in verschiedenen Richtungen so umwickelt, daß ein Verbund aus einer positiven bzw. negativen Oberflächenstruktur durch Verkleben mit dem Grundkörper entsteht. Bevor der Stab 1 vollständig aushärtet, ist innerhalb der Ziehstrecke eine Kurvenbahn eingebaut, so daß der Stab 1 seine endgültige Form bzw. seinen entsprechenden Radius erhält. Der Stab 1 wird als Armierung in eine Betonform eingelegt und nach dem Abbinden ist dieser fest in den Beton eingebettet.

Fig. 1

286 014 3

