



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 022 389 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2000 Patentblatt 2000/30

(51) Int. Cl.⁷: E01C 11/08, E04B 1/68,
E04F 15/14

(21) Anmeldenummer: 00101333.3

(22) Anmeldetag: 24.01.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 23.01.1999 DE 29901141 U

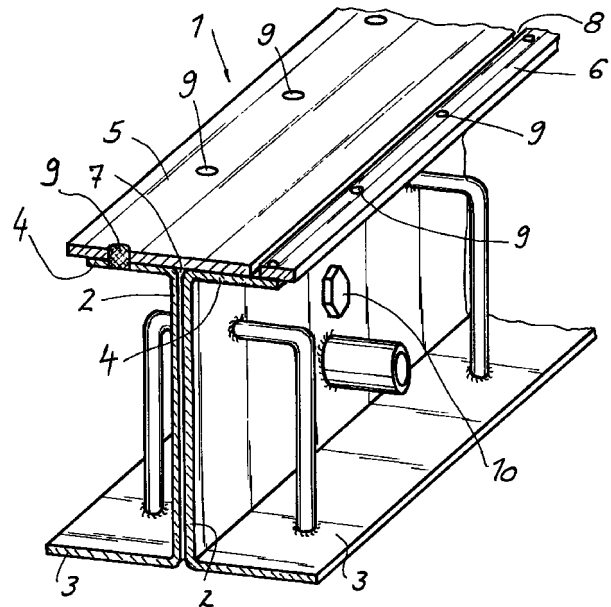
(71) Anmelder: Kämmerling, Christoph
45549 Sprockhövel (DE)

(72) Erfinder: Kämmerling, Christoph
45549 Sprockhövel (DE)

(74) Vertreter:
Köchling, Conrad-Joachim et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. Conrad Köchling,
Dipl.-Ing. Conrad-Joachim Köchling
Fleyer Strasse 135
58097 Hagen (DE)

(54) Schalungselement für Industriefußböden

(57) Um ein Schalungselement (1) als Bestandteil einer verlorenen Schalung für Industriefußböden aus Beton, wobei die Schalung im wesentlichen aus dem die Ränder eines Betonierfeldes schützenden Schalungselement (1) sowie gegebenenfalls einer Unterlegfolie, Abstandhaltern, Gleitblechen und Gleitdübeln besteht, wobei das Schalungselement (1) aus zwei gekanteten Profilen aus Metallblech besteht, deren in Einbaulage vertikal gerichtete Schenkel (2) zueinander annähernd spaltlos angeordnet sind und deren horizontale Schenkel (3) voneinander weg gerichtet sind und die Aufstandsfläche auf dem Untergrund bilden, zu schaffen, bei dem ein guter Kantenschutz für die Ränder des Betonierfeldes erreicht wird und ein Ausbrechen des Betons im Anschluß an das Schalungselement vermieden wird, wird vorgeschlagen, daß die freien Enden (4) der vertikal gerichteten Schenkel (2) rechtwinklig voneinander weg gerichtet abgekantet sind, so daß jedes Profil-Teilstück etwa U-förmig ausgebildet ist, und daß auf der Außenseite der so gebildeten Profilenenden (4) ein im wesentlichen ebenflächiges Fugenabdeckprofil (5, 6) fixiert ist.



EP 1 022 389 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schalungselement Schalungselement als Bestandteil einer verlorenen Schalung für Industriefußböden aus Beton, wobei die Schalung im wesentlichen aus dem die Ränder eines Betonierfeldes schützenden Schalungselement sowie gegebenenfalls einer Unterlegfolie, Abstandhaltern, Gleitblechen und Gleitdübeln besteht, wobei das Schalungselement aus zwei gekanteten Profilen aus Metallblech besteht, deren in Einbaulage vertikal gerichtete Schenkel zueinander annähernd spaltlos angeordnet sind und deren horizontale Schenkel voneinander weg gerichtet sind und die Aufstandsfläche auf dem Untergrund bilden.

[0002] Derartige Schalungselemente sind im Stand der Technik bekannt.

[0003] Solche Industriefußböden werden beispielsweise im Fahrbereich von Staplerfahrzeugen, anderen Fahrzeugen, insbesondere im Bereich in Regal- und Hochregalsystemen oder in Kühl- und Tiefkühlhallen eingesetzt. Wesentlich ist dabei, daß die einzelnen Betonfelder des Industriefußbodens annähernd spaltfrei aneinander angeschlossen werden, wobei durch die Schalungselemente ein Schutz der Ränder der Betonierfelder erreicht werden soll. Üblicherweise erfolgt der Aufbau eines solchen Industriefußbodens in der Weise, daß auf einen Untergrund eine Folie aufgebracht wird, auf die dann Schalungselemente aufgebracht werden. An den Schalungselementen sind Gleitdübel angeordnet, die die vertikalen Schenkel der Schalungselemente an hülsenartigen Ausbildungen durchsetzen. Die Schenkel jedes gekanteten Profils sind durch in Abstand angeordnete Steifen versteift. Quer zur Verlegerichtung der Schalungselemente werden Gleitbleche aufgelegt, auf die Abstandhalter in Form von Reitern aufgesetzt werden. Auf diese werden Betonstahlmatten aufgelegt. Anschließend wird das entsprechende Feld ausbetoniert, wobei jeweils ein L-förmiges Profil des Schalungselementes die Randkante des Betonierfeldes bildet. Als Beton wird vorzugsweise schwindungsarmer, hochfester Spezialbeton verwendet. Anschließend kann die Oberfläche des Betonierfeldes mit einer monolithischen Hartstoffbeschichtung versehen werden, die widerstandsfähig gegen rollende, schleifende oder schlagende Beanspruchungen ist.

[0004] Durch diese Ausbildung wird schon weitestgehend ein Kantenschutz der Ränder des Betonierfeldes gebildet, so daß Beschädigungen der Randkanten des Betons nur in geringem Maße auftreten. Die Schalungselemente, die mit dem entsprechenden Betonmaterial des Betonierfeldes verbunden sind, können schwindungsbedingten Bewegungen des Betonierfeldes folgen, ohne daß es zu einem Abriß zwischen dem Beton und dem entsprechenden L-förmigen Profil kommt.

[0005] Obwohl sich derartige Ausbildungen im Stand der Technik bewährt haben, besteht ein Bedarf

dahingehend, noch einen verbesserten Kantenschutz für die Ränder des Betonierfeldes zu schaffen, wobei ein Ausbrechen des Betons im Anschluß an das Schalungselement unterbunden sein soll. Dabei soll die zwischen den benachbarten Schalungselementen gebildete Fuge zur Vermeidung von Rattermarken oder dergleichen beim Überfahren der Fugen relativ schmal ausgebildet sein. Im Prinzip soll eine nahezu fugenlose Ausbildung gewährleistet sein.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß die freien Enden der vertikal gerichteten Schenkel rechtwinklig voneinander weg gerichtet abgekantet sind, so daß jedes Profil-Teilstück etwa U-förmig ausgebildet ist, und daß auf der Außenseite der so gebildeten Profilenden ein im wesentlichen ebenflächiges Fugenabdeckprofil fixiert ist.

[0007] Die entsprechenden U-förmigen Profile können aus geeignetem Metallblech gekantet werden, wobei als Ausgangsmaterial beispielsweise Stahlblech mit Korrosionsschutz oder auch Edelstahl zum Einsatz kommen kann. Die Ausbildung der Profile in Form von gekanteten Metallblechen ist wesentlich für die Ausbildung des Schalungselementes, da es zwar theoretisch möglich ist, gewalzte Profile einzusetzen, diese aber zu schwergewichtig sind, um eine manuelle Verlegung der Schalungselemente zu ermöglichen. Zudem wäre es bei gewalzten Profilen erforderlich, je nach Steghöhe des Profiles unterschiedliche Walzwerkzeuge vorzuhalten. Bei der Ausbildung der Profile aus gekantetem Metallblech können diese relativ leichtgewichtig ausgebildet werden, so daß die einzelnen Profilabschnitte von einer oder zwei Personen leicht handhabbar sind, wobei zudem eine Höhenänderung der Steghöhe bei gleichem Materialzuschnitt möglich ist. Dabei ändert sich lediglich die Schenkellänge, während die Steghöhe dann variabel ist. Es ist somit eine kostengünstige Fertigung und eine montagefreundliche Handhabung möglich.

[0008] Dadurch, daß die einzelnen Teilstücke des Profiles U-förmig ausgebildet sind, wird erreicht, daß die Randkante jedes Betonierfeldes dauerhaft gegen Beschädigungen geschützt ist. Da es bei abgekanteten Profilen aus Metallblech nicht möglich ist, scharfe Kanten am Übergang des Steges zu den Abwinklungen herzustellen, ist die Anordnung eines Fugenabdeckprofils erforderlich. Durch dieses Fugenabdeckprofil kann die relativ breite Fuge zwischen den abgewinkelten Profilenden überdeckt werden, so daß nur eine äußerst schmale Fuge zwischen den einzelnen Betonierfeldern eingestellt wird.

[0009] Bevorzugt ist vorgesehen, daß das Fugenabdeckprofil (aus zwei Flacheisen besteht, deren eines auf dem Profilende des ersten Profils fixiert ist und über den Fugenspalt bis über einen Teil des Profilendes des zweiten Profils greift und deren anderes auf dem Profilende des zweiten Profils fixiert ist, wobei beide Flacheisen in Sollage einen schmalen Fugenspalt zwischen ihren Stoßkanten einschließen.

[0010] Gemäß dieser Ausbildung werden auf den abgekanteten Enden der Profilschenkel, die quasi in der Oberseite des Betonierfeldes liegen, Fugenabdeckprofile aus Flacheisen fixiert, wobei eines der beiden Flacheisen über den zwischen den benachbarten Profilen gebildeten Fugenspalt greift und das andere Flacheisen an dem anderen Profilenbereich parallel und flächenbündig zu dem ersten Flacheisen fixiert ist, so daß zwischen beiden Flacheisen eine schmale Fuge gebildet ist. Es wird hierdurch trotz der Ausbildung der Schalungselemente aus gekanteten Profilen aus Metallblech eine exakte und enge Fugenausbildung gewährleistet.

[0011] Die Randkanten des Fugenabdeckprofiles können in dem fertig betonierten Betonfeld entweder flächenbündig in die Betonmasse eingebettet werden, oder aber, was bevorzugt ist, diese Fugenabdeckprofile stehen mit ihrer Blechstärke über die Oberfläche des Betonfeldes vor, wobei anschließend durch die monolithische Hartstoffbeschichtung der Oberseite des Betonierfeldes ein flächenbündiger Anschluß an die Fugenabdeckprofile erreicht wird.

[0012] Um eine exakte und dauerhafte Anordnung der Fugenabdeckprofile an den jeweiligen Profilen zu gewährleisten und einen Verzug der Profilen zu vermeiden, an denen die Fugenabdeckprofile befestigt sind, ist vorgesehen, daß die Bestandteile des Fugenabdeckprofils im Auflagebereich auf dem jeweiligen Profilen Lochungen aufweisen und im Bereich der Lochungen mittels Durchstanzschweißen mit dem Profilen fest verbunden sind.

[0013] Gemäß dieser Ausbildung wird ein Verzug vermieden und es wird dennoch eine sichere und dauerhafte Halterung der Teile aneinander erreicht. Der jeweilige Schweißbereich kann anschließend glatt geflext oder glatt geschliffen werden, so daß störende Sichtbereiche oder dergleichen im Bereich der Schweißstellen vermieden sind.

[0014] Um insbesondere eine Vorfizierung der Fugenabdeckprofile an den jeweiligen Profilen sicherzustellen, ist vorgesehen, daß die Bestandteile des Fugenabdeckprofils an den jeweiligen Profilen angeheftet sind.

[0015] Auch beim Heften, beispielsweise mittels einer Schweißverbindung wird kein Verzug der Bestandteile des Profils oder dergleichen auftreten.

[0016] Bevorzugt ist zudem vorgesehen, daß die Wandstärke der Profile und/oder der Fugenabdeckprofile einige Millimeter beträgt, vorzugsweise etwa 2 mm bis 6 mm, insbesondere etwa 4 mm.

[0017] Die Wandstärke der Profile soll so bemessen sein, daß eine ausreichende Belastbarkeit der Profile gewährleistet ist, andererseits aber auch sichergestellt ist, daß die Profile mit beherrschbaren Kräften abgekantet werden können. Dabei hat sich eine Profilstärke von ca. 4 mm als besonders geeignet herausgestellt.

[0018] Um bei der Verlegung der Schalungsele-

mente eine ordnungsgemäße Ausrichtung der Schalungselemente zueinander zu gewährleisten und dennoch die schwindungsbedingte Bewegung der Schalungselemente im mit Beton vergossenen Zustand zu gewährleisten, ist vorgesehen, daß die vertikalen Schenkel der Profile miteinander durch Verbindungsmittel, insbesondere Schraubbolzen mit Mutter, verbunden sind, die bei schwindungsbedingter Relativbewegung der betonierten Schalungselemente brechen oder reißen.

[0019] Die Verbindungsmittel können beispielsweise Kunststoffverbindungsmittel sein, die zur ordnungsgemäßen Verbindung der Profile geeignet und bestimmt sind, die aber nach dem Betonieren der Schalungselemente die schwindungsbedingte Relativbewegung nicht behindern, sondern bei Auftreten solcher Kräfte brechen oder reißen.

[0020] Ein schematisiertes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

[0021] Es zeigt:

Figur 1 ein Schalungselement in isometrischer Darstellung.

[0022] Das Schalungselement 1 ist Bestandteil einer verlorenen Schalung für Industriefußböden aus Beton. Die Schalung besteht im wesentlichen aus dem die Ränder des jeweiligen Betonierfeldes schützenden Schalungselement 1 sowie in der Zeichnung nicht dargestellten weiteren Elementen, nämlich einer Unterlegfolie, Abstandhaltern, Gleitblechen, Gleitdübeln sowie Betonstahlmatten.

[0023] Das Schalungselement 1 besteht aus zwei gekanteten Profilen aus Stahlblech, deren in Einbaulage vertikal gerichtete Schenkel 2 zueinander annähernd spaltlos angeordnet sind und deren untere horizontale Schenkel 3 voneinander weg gerichtet sind und die Aufstandsfläche auf dem Untergrund bilden. Dazu sind diese Schenkel 3 relativ lang ausgebildet um einen sicheren Stand des Schalungselementes 1 auf dem Untergrund zu gewährleisten.

[0024] Die freien Enden 4 der vertikal gerichteten Schenkel 2 am oberen Ende des Schalungselementes sind rechtwinklig voneinander weg gerichtet abgekantet, so daß sie parallel zu den Schenkeln 3 verlaufen. Jedes Teilstück des Schalungselementes 1 ist damit etwa U-förmig ausgebildet, wobei die Länge der Schenkel 3, 4 nicht gleich, sondern unterschiedlich ist.

[0025] Auf der Außenseite der so gebildeten Profilenenden 4 ist ein allgemein mit 5, 6 bezeichnetes zweiteiliges Fugenabdeckprofil befestigt.

[0026] Das Fugenabdeckprofil besteht aus zwei Flacheisen 5, 6, deren eines (5) auf dem Profilenende 4 des ersten Profils fixiert ist und über den Fugenspalt 7 bis über einen Teil des Profilenendes 4 des zweiten Profils greift, während deren anderes (6) auf dem Profilenende 4 des zweiten Profils fixiert ist. Beide Flacheisen 5, 6

schließen in der Sollage einen schmalen Fugenspalt 8 zwischen ihren Stoßkanten ein. Die Bestandteile des Fugenabdeckprofils 5, 6 sind im Auflagebereich auf dem jeweiligen Profilende 4 mit Lochungen 9 versehen und im Bereich der Lochungen mittels Durchstanzschweißens mit dem Profilende 4 fest verbunden, wobei die Schweißstelle anschließend glattgeflext oder glattgeschliffen ist, so daß eine ebenflächige Sichtfläche ausgebildet ist. Ferner können die Bestandteile 5, 6 des Fugenabdeckprofils an den jeweiligen Profilenden 4 mittels Schweißpunkten angeheftet sein, um eine Vorfizierung vor der endgültigen Fixierung sicherzustellen.

[0027] Die Wandstärke der Profile (2, 3, 4) und der Fugenabdeckprofile 5, 6 beträgt vorzugsweise etwa 4 mm. Die vertikalen Schenkel 2 der Profile sind miteinander durch Verbindungsmittel 10 verbunden, die nach dem Verguß der verlorenen Schalung mit Betonmaterial bei schwindungsbedingter Relativbewegung der betonierten Schalungselemente 1 brechen oder reißen, so daß der Halt der Schalungselemente an der entsprechenden Betonmasse sichergestellt ist und lediglich die Fuge 7 zwischen den Profilen des Schalungselementes 1 sich geringfügig vergrößert. Dabei vergrößert sich auch die Fuge 8, wobei der Fugenspalt oberhalb des einen Endes 4 des einen Profils des Schalungselementes 1 liegt. Die erfindungsgemäße Ausbildung ermöglicht einen ausgezeichneten Schutz der Ränder der jeweiligen Betonierfelder, wobei die Trennfuge 8 relativ schmal ausgebildet ist, so daß beim Überfahren mit Fahrzeugen oder dergleichen keine Rattermarken oder dergleichen gebildet sind.

[0028] Die Erfindung ist nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern im Rahmen der Offenbarung vielfach variabel.

[0029] Alle neuen, in der Beschreibung und/oder Zeichnung offenbarten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Schalungselement (1) als Bestandteil einer verlorenen Schalung für Industriefußböden aus Beton, wobei die Schalung im wesentlichen aus dem die Ränder eines Betonierfeldes schützenden Schalungselement (1) sowie gegebenenfalls einer Unterlegfolie, Abstandhaltern, Gleitblechen und Gleitdübeln besteht, wobei das Schalungselement (1) aus zwei gekanteten Profilen aus Metallblech besteht, deren in Einbaulage vertikal gerichtete Schenkel (2) zueinander annähernd spaltlos angeordnet sind und deren horizontale Schenkel (3) voneinander weg gerichtet sind und die Aufstandsfläche auf dem Untergrund bilden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die freien Enden (4) der vertikal gerichteten Schenkel (2) rechtwinklig voneinander weg gerichtet abgekantet sind, so daß jedes Profil-Teilstück etwa U-förmig ausgebildet ist, und daß auf der Außenseite der so gebildeten Profilen-
- den (4) ein im wesentlichen ebenflächiges Fugenabdeckprofil (5, 6) fixiert ist.
2. Schalungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fugenabdeckprofil (5,6) aus zwei Flacheisen besteht, deren eines auf dem Profilende (4) des ersten Profils fixiert ist und über den Fugenspalt (7) bis über einen Teil des Profilen-
- des (4) des zweiten Profils greift und deren anderes auf dem Profilende (4) des zweiten Profils fixiert ist, wobei beide Flacheisen in Sollage einen schmalen Fugenspalt (8) zwischen ihren Stoßkanten einschließen.
3. Schalungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bestandteile des Fugenabdeckprofils (5,6) im Auflagebereich auf dem jeweiligen Profilende (4) Lochungen (9) aufweisen und im Bereich der Lochungen (9) mittels Durchstanzschweißens mit dem Profilende (4) fest verbunden sind.
4. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bestandteile des Fugenabdeckprofils (5,6) an den jeweiligen Profilenden (4) angeheftet sind.
5. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wandstärke der Profile (1) und/oder der Fugenabdeckprofile (5,6) einige Millimeter beträgt, vorzugsweise etwa 2 mm bis 6 mm, insbesondere etwa 4 mm.
6. Schalungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vertikalen Schenkel (2) der Profile miteinander durch Verbindungsmittel (10), insbesondere Schraubbolzen mit Mutter, verbunden sind, die bei schwindungsbedingter Relativbewegung der betonierten Schalungselemente (1) brechen oder reißen.

