(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 436 852 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2012 Patentblatt 2012/14

(51) Int Cl.:
E04G 9/06 *(2006.01)* ***E04G 9/10*** *(2006.01)*
B28B 7/42 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11007874.8**

(22) Anmeldetag: **28.09.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **29.09.2010 DE 102010046924**

(71) Anmelder: **Benno Drössler GmbH & Co, Bauunternehmung KG**
57080 Siegen (DE)

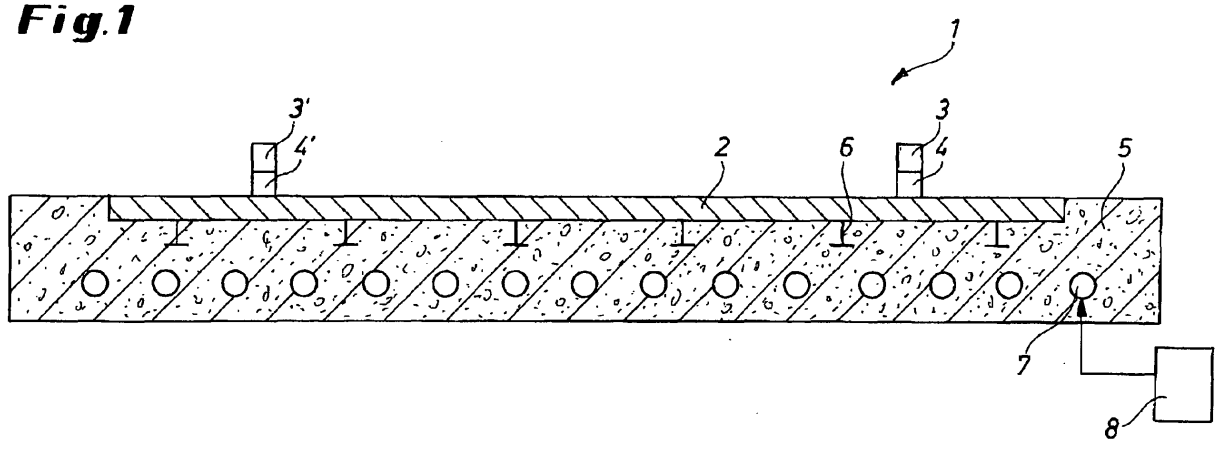
(72) Erfinder: **Drößler, Christian**
57072 Siegen (DE)

(74) Vertreter: **Grosse, Wolf-Dietrich Rüdiger**
Valentin, Gihske, Grosse, Klüppel, Kross
Patentanwälte
Hammerstrasse 3
57072 Siegen (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung dünnwandiger Betonplatten

(57) Vorrichtung (1) zur liegenden Herstellung von Betonplatten, vorzugsweise großformatigen, dünnwandigen Betonplatten variabler Größe und variabler Geometrie, mit einem aus Stahl bestehenden Schalboden (2) und vom Schalboden (2) aufstehenden Abschalern (3), soll so verbessert werden, dass die aufstehenden Abschaler schnell, kostengünstiger und problemlos auf die gewünschte Plattengeometrie einstellbar sind und dass möglichst ebene, gleichfarbige dünnwandige Betonplatten herstellbar sind. Dazu wird vorgeschlagen, dass die Abschaler (3) zumindest bereichsweise als Magnetleisten ausgebildet sind, und/oder der aus Stahl bestehende Schalboden (2) von einer Tragbetonplatte (5) unterfangen ist.

Fig.1



EP 2 436 852 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur liegenden Herstellung von Betonplatten, vorzugsweise großformatigen, dünnwandigen Betonplatten variabler Größe und variabler Geometrie mit einem aus Stahl bestehenden Schalboden und vom Schalboden aufstehenden Abschalern sowie ein Verfahren zur Herstellung großformatiger, dünnwandiger Betonplatten variabler Größe und variabler Geometrie.

[0002] Schalböden, und Abschaler aus Holz sind seit langem bekannt. Hiermit lassen sich große Mengen gleichartiger Platten nicht wirtschaftlich herstellen.

[0003] Um auch größere Serien von Platten wirtschaftlich herstellen zu können wird die gattungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung von Betonplatten bereits verwendet, wobei Stahlschalungen zum Einsatz kommen. Um die entsprechende Plattengeometrie einzustellen, werden die aufstehenden Abschaler aufwendig justiert und in der Regel mit dem Schalboden und ggf. untereinander verbunden.

[0004] Aufgrund der geringen gewünschten Dicke der Betonplatten hat der Untergrund, auf welchem der Frischbeton betoniert wird, einen großen Einfluss auf den Abbindungsprozess und damit auf die Farbgebung des Fertigbetons. Beim Einsatz der gattungsgemäßen Schalungstische, bei denen der Schalboden linienförmig auf Stahlträgern gestützt ist, ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Temperaturbedingungen in den unterstützten und freitragenden Bereichen der Stahlschalung bei großformatigen Platten mit nur z. B. 8 mm bis 30 mm Stärke unterschiedliche Färbungen des erhärtenden Betons aufgrund unterschiedlicher Verläufe der Hydratation. Zudem neigen die dünnwandigen großformatigen Platten zum so genannten Schüsseln, d.h. die Ränder heben sich von der Schalung ab, was neben der Unebenheit auch zur Folge hat, dass die Ränder früher mit Luftsauerstoff in Berührung kommen als der restliche fest an der Schalung anliegende Teil der Platten. Auch das Schüsseln führt zu unterschiedlichen Farbgebungen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Vorrichtung sowie das gattungsgemäße Verfahren so weiterzubilden, dass die aufstehenden Abschaler schnell, kostengünstiger und problemlos auf die gewünschte Plattengeometrie einstellbar sind und dass möglichst ebene, gleichfarbige dünnwandige Betonplatten herstellbar sind.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe wird vorgeschlagen, dass die Abschaler zumindest bereichsweise magnetisch ausgebildet oder diesen Magnete zugeordnet sind. Dadurch können die Abschaler ohne Probleme auf den aus Stahl bestehenden Schalboden aufgebracht werden. Durch die Magnetwirkung halten die Abschaler an der Stelle, an der Sie auf den Schalboden aufgesetzt werden, ohne dass es einer Befestigung mit dem Schalboden oder einer Befestigung der Abschaler untereinander bedarf. Wegen der geringen Dicke der Platte und des damit verbundenen geringen Schalungsdrucks reichen die Magnetkräfte der Abschaler aus, diese auf dem aus Stahl bestehenden Schalboden auch während des Herstellungsvorgangs der dünnwandigen Betonplatten zu positionieren.

[0007] Von Vorteil ist, dass die Abschaler in ihrer Höhe auf die Höhe der geplanten Betonplattendicke eingestellt sind. Damit kann nicht versehentlich zu viel Beton in die Schalung eingebracht werden, was eine Erhöhung des Schalungsdrucks bedeuten würde, dem dann eventuell die Magnetwirkung nicht mehr standhalten würde.

[0008] Eine möglichst gleichmäßige Farbgebung des Festbetons lässt sich erreichen, wenn der aus Stahl bestehende Schalboden von einer Tragbetonplatte unterfangen ist. Anstelle der sonst üblichen linienförmigen Abstützung durch Stahlträger unterfängt die Tragbetonplatte den aus Stahl bestehenden Schalboden komplett, wodurch sich ein gleichmäßigeres Temperaturgefüge des Schalbodens ergibt.

[0009] Von Vorteil ist, wenn der aus Stahl bestehende Schalboden in die Tragbetonplatte einbetoniert ist, so dass eine innige Verbindung gegeben ist, die auch einen gleichmäßigen Temperaturaustausch über den gesamten Schalboden gewährleistet.

[0010] Als besonders vorteilhaft hat sich herausgestellt, dass die Tragbetonplatte mit Heiz-/Kühlvorrichtungen ausgestattet ist. Hierdurch wird eine Beheizung oder Kühlung des Schalbodens ermöglicht, was wiederum die Temperatur der Stahlschalungsoberfläche regelt. Durch die indirekte Beheizung der Stahlschalung über den Tragbeton ist eine schonendere Temperaturkontrolle über die Temperaturspitzen als z. B. bei der Beheizung einer herkömmlichen Stahlschalung über Gebläse oder Heizschlangen die punktuell oder linienförmig wirken würden, gewährleistet.

[0011] Vorzugsweise handelt es sich bei den Heiz-/Kühlvorrichtungen um einbetonierte Heizleitungen zur Beheizung bzw. Kühlung des Tragbetons. Damit lässt sich die Temperatur der Tragbetonplatte und damit des Schalbodens besser einstellen, als wenn lediglich elektrische Heizvorrichtungen vorgesehen wären.

[0012] Es hat sich bewährt, dass den Heiz-/Kühlvorrichtungen Regelvorrichtungen zur vorgebbaren Einstellung der Schalungstemperatur zugeordnet sind. Damit können je nach zu verarbeitendem Beton und je nach Betondicke die bestmöglichen Temperaturverhältnisse leicht eingestellt werden.

[0013] Verfahrensmäßig wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die auf einem von einer Tragbetonplatte unterfangenen, aus Stahl bestehendem Schalboden mittels aus beispielsweise Magnetleisten bestehenden Abschalern die Umfangsform der herzustellenden Betonplatte abgestellt wird, wobei die Höhe der Abschaler der Dicke der herzustellenden Betonplatte bestimmt, dass ein ultrahochfester Feinbeton in die so geschaffene Schalung eingebracht wird und dass der ultrahochfeste Feinbeton in der Schalung abbindet.

[0014] Dabei hat sich bewährt, dass über die Vorgabe der Heiz-/Kühlleistung der in der den Schalboden unter-

fangenen Tragbetonplatte angeordneten Heiz-/Kühlvorrichtung die Abbindegeschwindigkeit geregelt wird.

[0015] Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Die Figur zeigt eine Vorrichtung 1 zur liegenden Herstellung von Betonplatten. Die Vorrichtung 1 weist einen aus Stahl bestehenden Schalboden 2 auf. Auf dem Schalboden 2 sind aufstehende Abschaler 3, 3' dargestellt. Die Abschaler 3, 3' weisen einen Permanentmagnetbereich 4, 4' auf, über den die Abschaler §, 3' mit dem aus Metall bestehenden Schalboden 2 kraftschlüssig verbunden sind. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, die Permanentmagnetbereiche 4, 4' durch Elektromagnete zu ersetzen.

[0016] Der Schalboden 2 ist in eine Tragbetonplatte 5 eingesetzt, wobei Anker 6 für eine innige Verbindung zwischen Tragbetonplatte 5 und Schalboden 2 sorgen. Die Tragbetonplatte 5 dient zur Vergleichmäßigung der Temperatur. Heizleitungen 7 dienen dabei dazu, die Temperatur des Schalbodens 2 optimal durch Heizen bzw. Kühlen auf die erforderliche Abschaltemperatur des jeweils verwendeten ultrahochfesten Feinbetons einzustellen. Eine schematisch dargestellte Regelvorrichtung 8 dient dazu, die Temperatur optimal einzustellen.

Bezugszeichenübersicht

[0017]

1 Vorrichtung zur liegenden Herstellung von Betonplatten

2 Schalboden

3 Abschaler

4 Magnete

5 Tragbetonplatte

6 Anker

7 Heizleitung

8 Regelvorrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur liegenden Herstellung von Betonplatten, vorzugsweise großformatigen, dünnwandigen Betonplatten variabler Größe und variabler Geometrie, mit einem aus Stahl bestehenden Schalboden (2) und vom Schalboden (2) aufstehenden Abschalern (3),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abschaler (3) zumindest bereichsweise magnetisch ausgebildet oder diesen Magnete zugeordnet sind.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abschaler (3) in ihrer Höhe auf die Höhe der geplanten Betonplattendicke eingestellt sind.

3. Vorrichtung (1) zur liegenden Herstellung von Betonplatten, vorzugsweise großformatige, dünnwandiger Betonplatten variabler Größe, mit einem aus Stahl bestehenden Schalboden (2) und vom Schalboden (2) aufstehenden Abschalern (3), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der aus Stahl bestehende Schalboden (2) von einer Tragbetonplatte (5) unterfangen ist.

4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der aus Stahl bestehende Schalboden (2) in die Tragbetonplatte (5) einbetoniert ist.

5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schalboden (2) über Verankerungen (6) in der Tragbetonplatte (5) verfügt.

6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Tragbetonplatte (5) mit Heiz-/Kühlvorrichtungen ausgestattet ist.

7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet;
dass es sich bei den Heiz-/Kühlvorrichtungen um einbetonierte Heizleitungen (7) zur Beheizung bzw. Kühlung der Tragbetonplatte (5) handelt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass den Heiz-/Kühlvorrichtungen Regelvorrichtungen (8) zur vorgebbaren Einstellung der Schalungstemperatur zugeordnet sind.

9. Verfahren zur Herstellung großformatiger, dünnwandiger Betonplatten variabler Größe und variabler Geometrie,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf einem von einer Tragbetonplatte (5) unterfangenen, aus Stahl bestehenden Schalboden (2) mittels aus Magnetleisten bestehenden Abschalern (3) die Umfangsform der herzustellenden Betonplatten abgestellt wird, wobei die Höhe der Magnetleisten der Dicke der herzustellenden Betonplatte bestimmt, dass ein ultrahochfester Feinbeton in die so geschaffene Schalung eingebracht wird und dass der ultrahochfeste Feinbeton in der Schalung abbindet.

10. Verfahren nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,
dass über Vorgabe der Heiz-/Kühlleistung der in den Schalboden (2) unterfangenen Betonplatte angeordneten Heiz-/Kühlvorrichtungen die Abbindegeschwindigkeit geregelt wird.

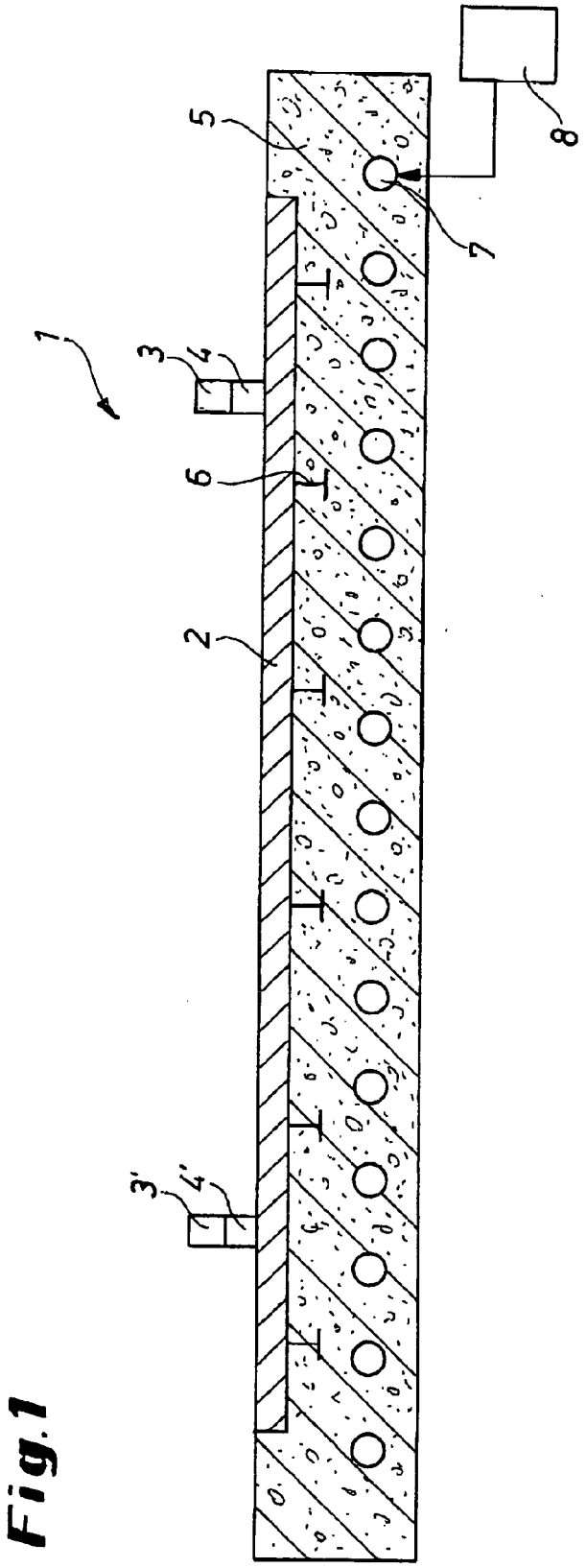


Fig.1