

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 607 854 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94100347.7**

(51) Int. Cl.⁵: **B29C 43/30**, B65D 90/04,
E04F 13/08

(22) Anmeldetag: **12.01.94**

(30) Priorität: **22.01.93 DE 9300859 U**

A-4540 Bad Hall(AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.94 Patentblatt 94/30

(72) Erfinder: **Lueghamer, Albert**
Grünburger Strasse 41
A-4540 Bad Hall(AT)

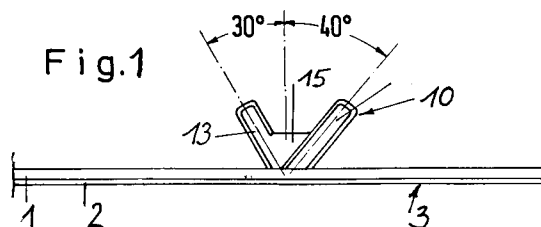
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR IT LI NL

(71) Anmelder: **"agru" Alois Gruber Gesellschaft**
m.b.H.
Grünburger Strasse 41

(74) Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing.**
Kastanienstrasse 18
D-61476 Kronberg (DE)

(54) **Betonauskleidungsplatte mit Signal- und Reflexionsschicht.**

(57) Eine Kunststoffplatte, insbesondere zum Auskleiden von Betonbauteilen, besteht vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff. Sie ist auf einer Seite mit Ansätzen versehen und umfaßt zwei Schichten (1, 2), wobei die die Ansätze (10) aufnehmende Schicht (1) wärmeres reflektierend ausgebildet ist und die gegenüberliegende Schicht (2) aus Material unterschiedlicher Farbe besteht. Die die Ansätze (10) aufnehmende Schicht (1) besteht vorzugsweise aus hellem Kunststoff und die gegenüberliegende Schicht (2) aus dunklem Kunststoff.



EP 0 607 854 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kunststoffplatte, insbesondere zum Auskleiden von Betonbauteilen, vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff, die auf einer Seite mit Ansätzen versehen ist. Betonschutzplatten aus Kunststoff, sogenannte Noppenplatten, finden insbesondere Anwendung im Betonbehälterbau, wenn es gilt, flüssigkeits- und auch gasdichte, chemikalienresistente Behälter zu erstellen. Die Kunststoffplatten bilden die Auskleidung solcher Behälter. Sie erbringen die Beständigkeit gegen die Chemikalien und Flüssigkeiten. Die mechanische Festigkeit der Gesamtkonstruktion wird im wesentlichen von der Betonkonstruktion erbracht. Schwierigkeiten bereitet in aller Regel die Verbindung der Kunststoffplatten mit der Betonkonstruktion, da eine glatte Kunststoffplatte keine feste mechanische Verbindung mit dem Beton eingeht. Die Zurhilfenahme von Klebern führt zu keinen langfristig zufriedenstellenden Ergebnissen.

Aus diesem Grunde sind verschiedene Verankerungselemente, auch mit Hinterschneidungen, vorgeschlagen worden, die auf einer Seite der Kunststoffplatte angebracht und bei der Herstellung des Behälters im Bereich seiner zu schützenden Fläche, in der Regel seiner Innenfläche, einbetoniert werden. Auf diese Weise wird die erwünschte feste Verbindung zwischen Kunststoffplatte und Betonkonstruktion erreicht.

In den Unterlagen der europäischen Patentanmeldung 436 058 A1 ist ein wirtschaftlich besonders günstiges Verfahren zur Herstellung von Noppenplatten aus Kunststoff sowie eine derartige Noppenplatte beschrieben. Es geht dort insbesondere um die einstückige Herstellung von hinterschnittene Noppen aufweisenden Kunststoffplatten, die sich durchaus bewährt haben.

Es hat sich indessen gezeigt, daß solche Kunststoffplatten, die in der Regel aus dunklem bis schwarzem Kunststoff bestehen, besondere Vorkehrungen auf der Baustelle und insbesondere während ihres Einbaus in die Betonkonstruktion zum Ausgleich relativ starker Wärmedehnungen erfordern, insbesondere wenn der Einbau bei Sonneneinstrahlung erfolgt. Die Kunststoffplatten werden auf die Schalung der Betonkonstruktion aufgenagelt und müssen dann zur Vermeidung übermäßiger Wärmedehnung gegen Sonneneinstrahlung geschützt werden. Außerdem sind bei diesen bekannten Kunststoffplatten mechanische Beschädigungen, auch im eingebauten Zustand, nur recht schwer erkennbar. Im Interesse der Sicherheit sind aber solche Beschädigungen tunlichst zu reparieren.

Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, eine Kunststoffplatte der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine vergleichsweise geringe bis vernachlässigbare Wärmeausdehnung auch bei

Sonneneinstrahlung zeigt und die darüber hinaus eine Signalfunktion beim Vorliegen ernsthafterer mechanischer Schädigungen oder von Rissen erbringt.

5 Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Platte zwei Schichten umfaßt, wobei die die Ansätze aufnehmende Schicht wärmerereflektierend ausgebildet ist und die gegenüberliegende Schicht aus Material unterschiedlicher
10 Farbe besteht.

Bei der Vorbereitung zum Einbau der erfindungsgemäßen Kunststoffplatte wird diese auf die Schalung der zu erstellenden Betonkonstruktion aufgebracht, in der Regel aufgenagelt. In diesem Stadium brauchen wegen der wärmerereflektierenden Ausbildung der der möglichen Sonneneinstrahlung zugewandten Schicht keine besonderen Vorkehrungen mehr getroffen werden, um einen Einfall des Sonnenlichtes soweit wie möglich zu verhindern.
15 Durch die wärmerereflektierende Ausbildung der obenliegenden Schicht, ggf. einschließlich der dort vorhandenen Noppen, kommt es zu einer wesentlich geringeren Erwärmung der Kunststoffplatte als bisher und somit auch nur noch zu einer technisch praktisch vernachlässigbaren Wärmeausdehnung der Platte. Besondere Schutzmaßnahmen zur Verhinderung der Erwärmung der Platte vor ihrem Einbau können somit entfallen. Gleichzeitig wird aufgrund der unterschiedlichen Farbgebung der die Noppen oder Ansätze aufweisenden Schicht und der gegenüber- oder anliegenden Schicht eine Signalwirkung dann erzielt, wenn insbesondere im eingebauten Zustand die gegenüberliegende Schicht, die dann die oben liegende Deckschicht
20 ist, eine gravierende mechanische Beschädigung aufweist. In diesem Fall ist die reflektierende Schicht wegen ihrer unterschiedlichen Farbe gegenüber der anliegenden weiteren Schicht sichtbar, sodaß ein Hinweis auf eine anstehende Reparatur gegeben ist.
25 30 35 40

Erfindungsgemäß empfiehlt es sich, daß die die Ansätze oder Noppen aufnehmende Schicht aus vergleichsweise hellem Kunststoff und die gegenüberliegende Schicht aus vergleichsweise dunklem Kunststoff besteht. Die helle Kunststoffschicht wirkt im angestrebten Sinne grundsätzlich wärmerereflektierend. Sie ist im Falle der möglichen Beschädigung dann auch gegenüber der dunklen Kunststoffschicht besonders gut erkennbar.
45

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung empfiehlt es sich, daß die Ansätze hinterschnitten und einstückig an der Platte vorgesehen sind. Auf diese Weise ergibt sich zum einen eine wirtschaftliche Herstellungsmöglichkeit der Platte, zum anderen ist durch die Hinterschneidungen eine besonders gute Verankerungsmöglichkeit im Beton gegeben.
50 55

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung sowie anhand der Zeichnung und der Schutzansprüche. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise Seitenansicht der erfindungsgemäßen Kunststoffplatte;

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Gegenstand der Fig. 1 und

Fig. 3 eine teilweise Seitenansicht des Gegenstandes der Fig. 1.

Aus der Fig. 1 ergibt sich bereits grundsätzlich der Aufbau der erfindungsgemäßen Betonschutzplatte mit Signal- bzw. Reflexionsschicht. Die Kunststoff- oder Noppenplatte 3 besteht aus einer wärmereflektierenden Schicht 1 mit Ansätzen oder Noppen 10, die vorzugsweise einstückig mit der wärmereflektierenden Schicht 1 hergestellt sind. Fest verbunden mit der wärmereflektierenden Schicht 1 ist eine weitere Schicht 2, die in einer kontrastierenden Farbe zur wärmereflektierenden Schicht ausgeführt ist. Aus praktischen Gründen ist die wärmereflektierende Schicht zusammen mit den Noppen 10 vorzugsweise aus Kunststoff heller Farbe, etwa weiß, hergestellt. Die anliegende Schicht 2 ist in der Regel in der Farbe dunkelbraun bis schwarz ausgeführt. Bei dieser Farbgebung werden die oben ausgeführten Wirkungen erreicht. Bei Sonneneinstrahlung auf die helle Schicht 1 kommt es zu einer ausgeprägten Wärmereflexion. Eine unzulässige Wärmeausdehnung der Kunststoffplatte wird somit vermieden. Sollte es bei dem rauen Baustellenbetrieb zu einer Beschädigung dieser wärmereflektierenden Schicht oder auch der dunklen Schicht 2 kommen, so ist dies jeweils aufgrund der kontrastierenden Farbgebung gut erkennbar, sodaß eine u.U. notwendige Reparatur angezeigt wird.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kunststoffplatte, wobei in Fig. 3 eine Einheit eines Ansatzes oder einer Noppe gezeigt ist, während zwei weitere identische Ansätze lediglich mittels zweier Symmetrielinien zeichnerisch angedeutet sind. Diese angedeuteten Ansätze sind identisch mit dem vollständig gezeichneten Ansatz oder der Ansatzseinheit 10 ausgeführt. Wie aus den erwähnten Fig. 1 bis 3 ersichtlich, besteht ein Ansatz 10 aus zwei Flügeln oder Flügелеlementen 13, die beim gezeichneten Ausführungsbeispiel so zur Schicht 1 angeordnet sind, daß ihre Hauptachsen bezüglich der Senkrechten zur Schicht 1 einen Winkel von 30° bzw. 40° einschließen. Sämtliche Ansätze 10 sind in der gleichen Weise bezüglich der Schicht 1 vorgesehen. Wie sich insbesondere aus der Draufsicht nach Fig. 2 und der Seitenansicht nach Fig. 3 ergibt, ist im Winkelraum von 70° zwischen den beiden Flügeln 13 ein Steg 15 angebracht. Er dient

einer Fixierung der Stellung der beiden Flügel 13 zueinander, was insbesondere beim Entformungsvorgang der Ansatzseinheiten 10 von Vorteil ist, wo eine gewisse Kraft auf die Ansätze oder Ansatzseinheiten 10 ausgeübt werden muß, um sie aus den Ausnehmungen der Herstellungskalanders herauszunehmen. Weiterhin ist dieser Steg 15 aber auch beim Einbetonieren der erfindungsgemäßen Kunststoffplatte von Bedeutung, wenn dort die Massenkkräfte des noch nicht ausgehärteten Betons auf die Flügel 13 einwirken. Auch hierbei übernehmen die Stege 15 der Ansätze 13 eine Aussteifungsfunktion und gewährleisten so eine Beibehaltung der hinter schnittenen Gesamtform der Ansätze 10, um eine zuverlässige Verankerung der Ansätze und somit der gesamten Kunststoffplatte 3 in dem Betonteil zu gewährleisten.

Um eine Vorstellung der Größe der Ansätze 10 zu vermitteln, sind in Fig. 2 beispielsweise einige Maßangaben in mm angegeben. Es ergibt sich hierbei, daß die Breite der Flügel 13 etwa 11 mm beträgt, der Abstand der Ansätze zueinander beträgt 40 mm, die seitliche Versetzung zweier Ansätze etwa 29 mm. Die Breite des Steges 15 liegt bei etwa 4 mm, die Gesamtbreite einer Ansatzseinheit 10, die aus zwei Flügeln gebildet ist, bei etwa 20 mm. Die seitliche Versetzung zweier Ansatzseinheiten 10 liegt bei 29 mm.

Fig. 2 zeigt auch, daß die seitliche Versetzung der Flügel 13 einer Ansatzseinheit 10 praktisch über ihre gesamte Breite von 11,3 mm abzüglich der Dicke des Steges erfolgt. Diese seitliche Versetzung kann jedoch auch geringer gewählt werden, doch ergibt sich bei der gezeigten Anordnung ein Optimum an Wirksamkeit der Ansatzseinheit 10 als Verankerungselement sowie an Entformbarkeit aus der Walze des Kalanders. Weiterhin ist die Form der Flügel nicht auf die gezeigte flächige Ausführung beschränkt. Die einzelnen Flügel 13 können im Querschnitt gesehen vielmehr neben der gezeigten rechteckigen Form auch rund, oval sowie quadratisch ausgeführt werden.

Als Material für die Kunststoffplatte kommen Polyvinylchlorid, Polypropylen, Polyethylen, Polyvinylidenfluorid sowie E-CTFE in Frage.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Kunststoffplatte erfolgt in analoger Weise wie in der EP 0 436 058 A1 beschrieben. Zusätzlich zur Herstellung der dort beschriebenen Noppenplatte, im vorliegenden Fall aus hellem bis weißem thermoplastischen Kunststoff, wird auf einem zweiten Kalanders die dunkle bis schwarze Schicht 2 oder Platte erzeugt und anschließend dem in Transportrichtung gesehen letzten Walzenspalt des Kalanders zur Herstellung der wärmereflektierenden, mit Noppen versehenen Schicht 1 zugeführt. Auf diese Weise kommt es zu einer innigen Verbindung oder Verschweißung der Schichten 1 und 2.

Durch die Verwendung eines dunklen bis schwarzen Kunststoffes für die Schicht 2 ist die UV-Beständigkeit der erfindungsgemäßen Kunststoffplatte im eingebauten Zustand gegeben, wobei, wie erwähnt, diese Schicht 2 die Außenschicht der Kunststoffplatte bezüglich der Betonkonstruktion bildet. Im übrigen wird hiermit der Offenbarungsgehalt der EP 0 436 050 A1 zum Gegenstand der Offenbarung des vorliegenden Schutzrechtes gemacht.

Patentansprüche

1. Kunststoffplatte, insbesondere zum Auskleiden von Betonbauteilen, vorzugsweise aus thermoplastischem Kunststoff, die auf einer Seite mit Ansätzen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (3) zwei Schichten (1,2) umfaßt, wobei die die Ansätze (10) aufnehmende Schicht (1) wärmereflektierend ausgebildet ist und die gegenüberliegende Schicht (2) aus Material unterschiedlicher Farbe besteht. 15
2. Kunststoffplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Ansätze (10) aufnehmende Schicht (1) aus hellem Kunststoff und die gegenüberliegende Schicht (2) aus dunklem Kunststoff besteht. 25
3. Kunststoffplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansätze (10) hinterschnitten und einstückig an der Platte (3) vorgesehen sind. 30
4. Kunststoffplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansätze (10) jeweils mindestens zwei sich verspreizende Flügelemente (13) aufweisen, die in sich nicht hinterschnitten ausgebildet sind. 35 40
5. Kunststoffplatte nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Flügelement (13) der Ansätze (10) einen kleineren Winkel mit der Senkrechten durch den Fußpunkt der Ansätze (10) einschließt als das zweite Flügelement (13). 45
6. Kunststoffplatte nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügelemente (13) rechteckigen, quadratischen, runden, elliptischen oder ovalen Querschnitt aufweisen. 50
7. Kunststoffplatte nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügelemente (13) im Bereich ihres Fußpunktes mit einem sich etwa über die halbe Flügelementenhöhe erstreckenden Ab-

standhalter (15) versehen sind.

8. Kunststoffplatte nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügelemente (13) bezüglich ihrer Breite versetzt zueinander angeordnet sind, wobei der Abstandhalter (15) mittig zum Ansatz (10) vorgesehen ist. 5
9. Kunststoffplatte nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Flügelement (13) der Ansätze (10) einen Winkel von etwa 30° und das andere Flügelement (13) der Ansätze (10) einen Winkel von etwa 40° mit der Senkrechten durch den Fußpunkt des jeweiligen Ansatzes (10) einschließt. 10 20

