



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 465 755 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91100178.2**

51 Int. Cl.⁵: **B28B 23/18, B28B 1/29**

22 Anmeldetag: **07.01.91**

30 Priorität: **13.07.90 DE 4022364**

W-7560 Gaggenau(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.92 Patentblatt 92/03

72 Erfinder: **Traub, Peter**
Hahnbachweg 29
W-7562 Gernsbach 1(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

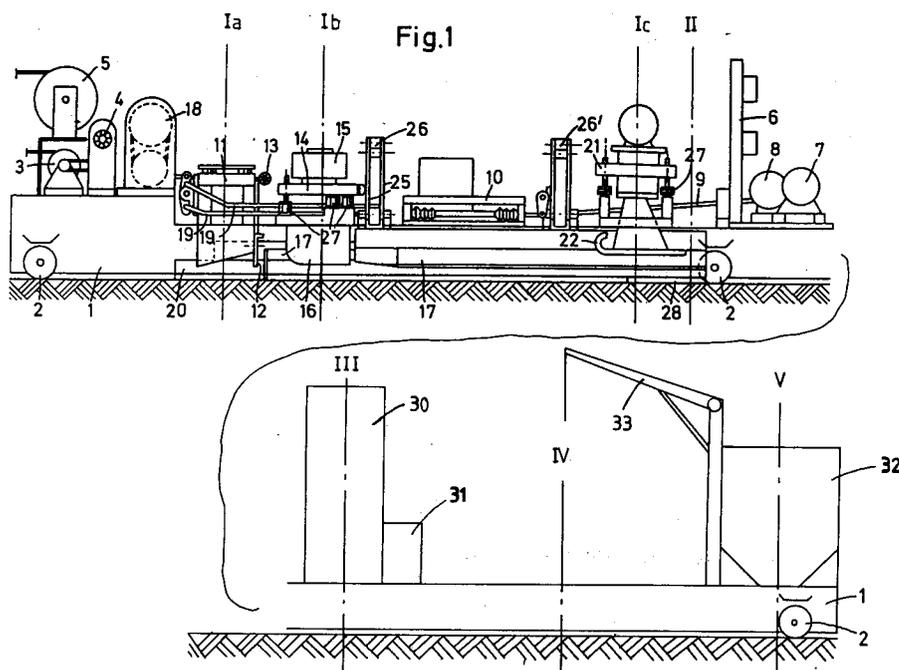
71 Anmelder: **ROTH TECHNIK GMBH**
Max-Roth-Strasse

74 Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing.**
Säger & Partner Postfach 81 08 09
W-8000 München 81(DE)

54 **Verfahren zur Herstellung von Stahlbetonträgern sowie Gleitfertiger zur Durchführung des Verfahrens und damit hergestellte Stahlbetonträger.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von einem oder gleichzeitig mehreren Stahlbetonträgern, einen Gleitfertiger zur Durchführung des Verfahrens sowie einen gemäß dem Verfahren hergestellten Stahlbetonträger. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß der Betonstreifen, der im ersten Verfahrensschritt gefertigt wird, eine nach

oben offene Rinne bildet. Im weiteren Verfahrensverlauf wird in diese Rinne die Stahlarmatur eingesetzt und anschließend die Rinne mit Beton ausgegossen. Durch dieses Verfahren ist es möglich, Gitterträger mit aus dem Beton hervorstehenden Stahlarmaturen zu fertigen und trotzdem hohe Festigkeiten zu erreichen.



EP 0 465 755 A2

Die Erfindung betrifft gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs ein Verfahren zur Herstellung von einem oder gleichzeitig mehreren Stahlbetonträgern, einen Gleitfertiger zur Durchführung des Verfahrens sowie einen gemäß dem Verfahren des Hauptanspruchs hergestellten Stahlbetonträger.

Mit einem bekannten gattungsgemäßen Verfahren nach dem Oberbegriff unter Zuhilfenahme von Gleitfertigern (DE-OS 19 46 636) lassen sich Stahlbetonträger verschiedenster Querschnittsform herstellen, wobei dieses bekannte Verfahren in Schritten arbeitet und zuerst ein rechteckförmiger Betonstreifen vorgefertigt wird. Im anschließenden zweiten Arbeitsgang wird die Stahlarmatur unter Verwendung von Abstandshaltern aufgesetzt und schließlich der restliche Stahlbetonträger mit einer zweiten Gleitfertigeranlage mit Einfüll- und Verdichtervorrichtung betoniert. Erst dann wird abgelängt.

Dabei ist allerdings nachteilig, daß dieses Verfahren wegen der zwei Betoniervorgänge einen hohen Zeitbedarf aufweist, zwei Maschinen bzw. Maschinenüberläufe erfordert und nicht die Möglichkeit besteht, Träger mit aus dem Beton hervorstehenden Stahlarmaturen zu fertigen. Ebenfalls ist nachteilig, daß wegen der zwei unabhängig ausgeführten Betoniervorgänge das Verfahren nur auf Stahlbetonträger angewendet werden kann, deren Festigkeit nur geringe Werte aufzuweisen braucht.

Ein anderes gattungssähnliches Verfahren zur Herstellung von Stahlbetonträgern arbeitet mit Formen. Nach diesem Verfahren werden zuerst die Stahlarmaturen mit entsprechenden Abstandshaltern in die Formen eingesetzt, die Formen anschließend mit Beton aufgefüllt und zur Verdichtung gerüttelt.

Nachteilig bei diesen Verfahren ist, daß es viele Formen und Abstandshalter erfordert. Auch ist das Verfahren schlecht zu automatisieren.

Ein gattungsgemäßer Gleitfertiger und damit hergestellte Stahlbetonträger sind ebenfalls bekannt (DE-OS 19 46 636). Der Gleitfertiger weist Einfüll- und Verdichtervorrichtungen, Formwände sowie Hilfseinrichtungen auf. Nachteil an diesem Gleitfertiger ist, daß das Verfahren gemäß dem Hauptanspruch mit diesen nur unzulänglich durchführbar ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren sowie die danach arbeitenden Gleitfertiger nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches derart auszugestalten, daß das Verfahren auch für Stahlbetonträger anwendbar ist, mit aus dem Beton hervorstehenden Stahlarmaturen, daß der Anwendungsbereich des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff auf Stahlbetonträger ausgeweitet wird, an die höhere Forderungen in bezug auf die Festigkeit gestellt werden und daß das Verfahren kürzere Fertigungszeiten aufweist. Ein weiterer Teil der Aufgabe ist es, einen

gattungsgemäßen Gleitfertiger derart auszugestalten, daß er an das Verfahren gemäß dem Hauptanspruch angepaßt ist und die Vorrichtungen aufweist, die zur Durchführung des Verfahrens notwendig sind. Außerdem ist eine besonders günstige Ausgestaltungsform des Stahlbetonträgers aufzuzeigen.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Verfahren, einem danach arbeitenden Gleitfertiger sowie einen Stahlbetonträger durch die Gegenstände des Verfahrens, Vorrichtungs- sowie Erzeugnishauptanspruchs gelöst. Die Ausgestaltung des zuerst zu fertigenden mit einer nach oben offenen Rinne versehenen Betonstreifens ermöglicht es, das Verfahren rationeller und schneller durchzuführen als bisher. Außerdem verringert diese Form des Betonstreifens den nach dem Aufsetzen der Armatur zu verarbeitenden Betonanteil, so daß hier auch nicht zu verdichtender Beton eingesetzt werden kann. Dadurch ist die notwendige mechanische Verdichtung des Betons nur vor dem Einsetzen der Stahlarmatur erforderlich. Somit können auch Stahlarmaturen berücksichtigt werden, bei denen Teile der Armatur aus dem Beton hervorstehen. Der neuartige Einsatz der nach oben offenen, auf die Stahlarmatur abgestimmten Rinne erlaubt es außerdem, auf Abstandshalter zum Einsetzen der Stahlarmaturen zu verzichten.

Der Einsatz des erfindungsgemäßen Gleitfertigers erlaubt darauf abgestimmt die Fertigung von Stahlbetonträgern mit aus dem Beton hervorstehenden Stahlarmaturen.

Zweckmäßige Ausgestaltungen sowie Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Gleitfertiger nebst einem Beispiel für einen damit hergestellten Stahlbetonträger ist nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert. In dieser zeigt:

- Figur 1 den erfindungsgemäßen Gleitfertiger, in schematischer Seitenansicht und
- Figur 2 einen mit dem erfindungsgemäßen Verfahren unter Zuhilfenahme des Gleitfertigers gefertigten Stahlbetonträger, im Querschnitt.

Der in Fig. 1 dargestellte Gleitfertiger weist einen auf Rädern 2 verfahrbaren Rahmen 1 auf. Eine Seilzugeinrichtung 3 ist in Fahrtrichtung vorne auf dem Rahmen angeordnet und mit einem daneben angeordneten stufenlos regelbaren Getriebe 4 über ein Trieborgan verbunden. Ebenfalls in Fahrtrichtung vorn ist auf dem Rahmen eine Kabeltrommel 5 angeordnet. An dem Rahmen sind ferner Formwände 17, 20 angeordnet, oberhalb derer in Fahrtrichtung von vorn nach hinten folgende Einrichtungen angeordnet sind: eine Einfüllstation 11 für eine erste Betonart und mit dieser an ihrem

unteren Ende verbunden ein Schieber 12, ein Handrad 13, das mit dem Schieber verbunden ist, sowie Rüttlerbrücken 14, Rüttler 15 und Verdichtungskufen 16. Die Verdichtungskufen 16 sind zwischen den Formwänden 17, 20, die in Fahrtrichtung längs ausgerichtet sind, angeordnet. Zur Bewegung der Formwände 17, 20 in Längsrichtung ist am Rahmen 1 ein Regeltriebemotor 18 angeordnet, der mit Gestängen 19 verbunden ist, die an den Formwänden 17, 20 befestigt sind. Eine weitere Einfüllstation 10 für die erste Betonart ist in Fahrtrichtung hinter den Rüttlern 15 auf dem Rahmen 1 angeordnet. Sie ist über Gestänge 9 mit einem Rahmen gelagerten stufenlos regelbaren Motor 8 verbunden. Auch diese Einfüllstation 10 ist noch oberhalb der Formwände angeordnet und die in Fahrtrichtung hinter der Einfüllstation 10 angeordnete Verdichterstufe weist eine zweite Rüttlerbrücke 21, die mit den Verdichtungskufen 22 verbunden ist, wobei die Verdichtungskufen 22 wiederum zwischen den Formwänden 17, 20 angeordnet sind. Die Formwände 17, 20 sind durch Querverstärker verbunden an Blattfedern 25 angehängt, die selbst an Querelementen 26, 26' festgelegt sind. Die Querelemente 26, 26' sind am Rahmen 1 befestigt. Die Rüttlerbrücken 21, 14 sind über Gummipuffer 27 am Rahmen 1 gelagert. Die Formwände 17, 20 weisen an ihrer Unterseite Verschleißstreifen 28 auf. In Fahrtrichtung hinter der zweiten Verdichtungsstufe ist eine Trennvorrichtung 30 am Rahmen 1 angeordnet und hinter dieser eine Einsetzvorrichtung 31 für Verschleißstücke. In Fahrtrichtung hinter der Einsetzvorrichtung 31 weist der Gleitfertiger eine Einsetzvorrichtung 33 für das Einsetzen der Stahlarmlatur auf. In Fahrtrichtung hinter der Einsetzvorrichtung 33 ist eine weitere Einfüllvorrichtung 32 angeordnet. Sie weist Öffnungen auf, die zwischen den Formwänden und oberhalb der offenen Rinne angeordnet sind. Auf dem Rahmen sind außerdem eine Schalttafel 6 und ein Umformer 7 angeordnet.

Fig. 2 zeigt einen nach dem erfindungsgemäßen Verfahren sowie von einem danach arbeitenden Gleitfertiger hergestellten Betonträger, der erfindungsgemäß als Gitterträger mit aus dem Beton hervorstehenden Stahlarmlaturen ausgebildet ist. Der vor dem Einsetzen der Stahlarmlatur 2 verdichtete Beton bildet den Betonstreifen 1, dessen inneren Wände 4 eine nach oben offene Rinne bilden. Diese ist in Fig. 2 schon mit dem Beton 3 ausgegossen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von einem oder gleichzeitig mehreren Stahlbetonträgern, wobei in zeitlicher Abfolge nacheinander zuerst in einem ersten Verfahrensschritt ein Betonstreifen gefertigt wird, danach in einem zweiten Verfahrensschritt auf diesen Betonstreifen Stahlarmlaturen aufgesetzt werden und schließlich in einem letzten Verfahrensschritt die Stahlarmlaturen einbetoniert werden, **dadurch gekennzeichnet**,
 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betonstreifen mit im Querschnitt rechteckförmig angeordneten äußeren Begrenzungswänden gefertigt wird.
 3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betonstreifen mit äußeren Begrenzungswänden gefertigt wird, die so angeordnet sind, daß die äußeren Begrenzungswände zweier Betonstreifen ineinander eingreifen.
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betonstreifen mit inneren Begrenzungswänden gefertigt wird, die winklig, vorzugsweise U-förmig, zueinander angeordnet sind.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein unterer Teil der Stahlarmlatur bündig mit den inneren Begrenzungswänden in die nach oben offene Rinne eingesetzt wird.
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stahlarmlatur in die nach oben offene Rinne so eingesetzt wird, daß ein oberer Teil der Stahlarmlatur nach oben über die äußeren Begrenzungswände des Betonstreifens hinaussteht.
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem zweiten Verfahrensschritt der Betonstreifen abgelängt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die nach oben offene Rinne stirnseitig mit
Verschlußstücken verschlossen wird. 5
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest der im ersten Verfahrensschritt
zu fertigende Betonstreifen aus einer ersten
Betonart gefertigt sowie verdichtet wird. 10
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß im letzten Verfahrensschritt zum Ausgie-
ßen der nach oben offenen Rinne eine zweite 15
Betonart verwendet wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zweite Betonart so mit Zuschlägen 20
versetzt wird, daß sie sich selbst verdichtet
und keine weitere Verdichtung erfordert.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest der im ersten Verfahrensschritt
zu fertigende Betonstreifen aus halbtrockenem
Beton mit einem Wasserzementfaktor von etwa 0,4 25
gefertigt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß im letzten Verfahrensschritt zum Ausgie-
ßen der nach oben offenen Rinne Beton mit
einem Wasserzementfaktor von etwa 0,55 ver- 30
wendet wird.
14. Gleitfertiger zur Herstellung von einem oder
gleichzeitig mehreren Stahlbetonträgern nach
einem der Verfahren gemäß der Ansprüche 1 40
bis 13, mit an einem in Verfahrrichtung verfahr-
baren Rahmen gelagerten und entsprechend
den Querschnittsformen der herzustellenden
Träger ausgebildeten Formwänden, mit an 45
dem Rahmen festgelegten Einfüllvorrichtun-
gen, die den Beton zuführen, mit an dem Rah-
men elastisch gelagerten Rüttlern, die auf zwi-
schen den Formwänden angeordnete Verdich-
tungskufen einwirken, sowie mit einer Trenn-
vorrichtung, mittels derer die Stahlbetonträger 50
auf die gewünschte Länge abgelängt werden
und mit Hilfseinrichtung, z.B. Schalttafeln, Ka-
beltrommeln und Antriebseinrichtungen,
dadurch gekennzeichnet,
daß entgegen der Verfahrrichtung hinter den 55
elastisch gelagerten Rüttlern ein Einsatzbe-
reich zum Einsetzen der Stahlarma-
tur angeordnet ist und daß entgegen der Verfahr-
richtung hinter dem Einsatzbereich für die Stahlarma-
turen eine weitere Einfüllvorrichtung zum Ausgie-
ßen der nach oben offenen Rinne angeordnet
ist.
15. Gleitfertiger nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Einsatzbereich eine Einsetzvorrich-
tung zum Einsetzen der Stahlarma-
tur angeordnet ist.
16. Gleitfertiger nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß entgegen der Verfahrrichtung hinter den
Formwänden eine Einsetzvorrichtung zum Ein-
setzen von Verschlußstücken zum stirnseitigen
Verschließen der nach oben offenen Rinne an-
geordnet ist.
17. Gleitfertiger nach einem der Ansprüche 14 bis
16,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trennvorrichtung entgegen der Ver-
fahrrichtung vor der Einsetzvorrichtung ange-
ordnet ist.
18. Stahlbetonträger, hergestellt nach einem der
Verfahren 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die gefertigten Stahlbetonträger Gitterträ-
ger sind.

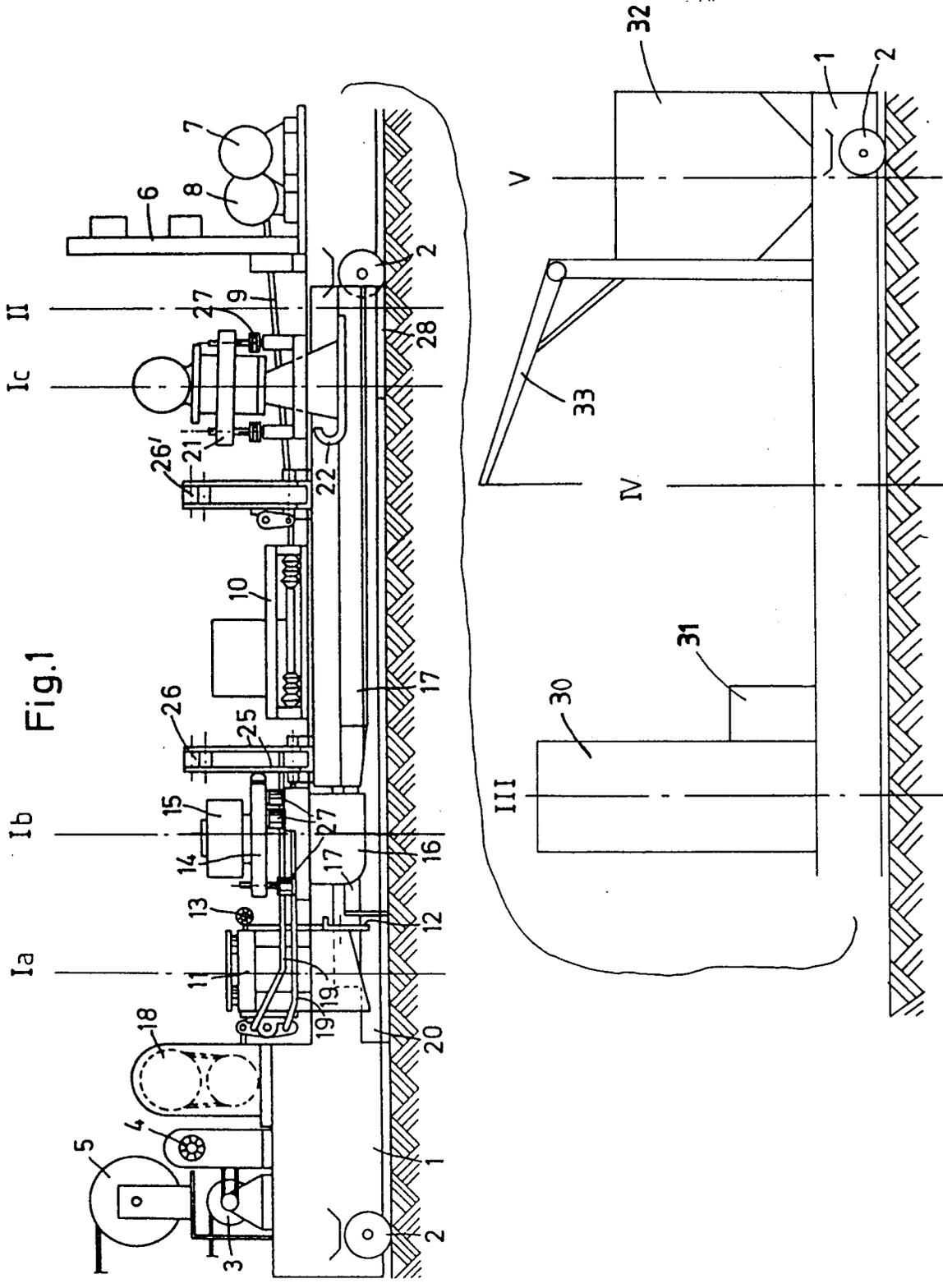


Fig. 2

