

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 135 715**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
18.03.87

(51)

Int. Cl.4: **E 02 D 5/52**

(21)

Anmeldenummer: **84108955.0**

(22)

Anmeldetag: **27.07.84**

(54)

Rammpfahl bzw. Rammpfahlteil mit einem Endstück für seinen stirnseitigen Abschluss.

(30)

Priorität: **04.06.83 AT 2836/83**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.85 Patentblatt 85/14

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.03.87 Patentblatt 87/12

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56)

Entgegenhaltungen:
FR-A-2 294 271
US-A-4 143 965

(73)

Patentinhaber: **Baugesellschaft Nägele & Co.,
Montfortstrasse 143, A-6832 Sulz- Röthis (AT)**

(72)

Erfinder: **Nägele, Hubert, Sulzerberg 310, A-6832
Sulz- Röthis (AT)**

(74)

Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.- Ing.,
Egelseestrasse 65a, A-6800 Feldkirch- Tosters (AT)**

EP 0 135 715 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Ramppfahl bzw. Ramppfahlteil mit einem Endstück für den stirnseitigen Anschluß, wobei in das Endstück gegebenenfalls Verbindungsbeschläge zur gegenseitigen Verbindung aufeinanderfolgender Ramppfahlteile integriert sind.

Es sind verschiedene Ausführungsformen von stirnseitigen Endstücken für Ramppfahlteile bekannt geworden. In der Regel sind dies kappenartige Abdeckungen, die an der stirnseitigen Begrenzung vollflächig geschlossen sind (z. B. FR-A 22 94 271). Gerade bei Endstücken von Ramppfahlteilen ist die nicht unwesentliche Gefahr gegeben, daß sich das Material durch besondere Einflüsse zersetzt, insbesondere ist diese Gefahr bei Endstücken aus Stahl bzw. Gußeisen zu beachten. Durch die Einflüsse vermindert sich die Tragfähigkeit der Endstücke, so daß bei der ständigen Belastung, die auf Ramppfähle ausgeübt wird, nach einem entsprechenden Zeitraum Setzungen durchaus möglich werden. Es sind dann insoweit Setzungen möglich, bis die Betonabschnitte der Ramppfahlteile aufeinander sich abstützen.

Es sind auch ein Endstück für einen Ramppfahl bekannt, welches stirnseitig Öffnungen bzw. Durchbrechungen aufweist (US-A-41 43 985), wobei diese Öffnungen einerseits dazu dienen, die Längsbewehrungen des Betonpfahles hindurchzuführen und andererseits handelt es sich um eine Kontrollöffnung. Da die Öffnungen bzw. Durchbrechungen für die Bewehrungen praktisch von diesen Bewehrungsstäben zur Gänze ausgefüllt werden und eine mittige, als Kontrollöffnung dienende Durchbrechung nicht zum gänzlichen Befüllen mit Beton vorgesehen ist, können auch bei dieser Ausführung die vorstehend beschriebenen Setzungen auftreten.

Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, ein Endstück für einen Ramppfahl bzw. einen Ramppfahlteil zu schaffen, mit dem diese Nachteile vermieden werden können und durch welches gewährleistet ist, daß auch bei eventuellen Zersetzungserscheinungen eine dauerhafte Abstützung durch den Ramppfahl ohne nachträgliche Setzungen gewährleistet ist. Ferner soll die Verbindung zwischen Ramppfahl bzw. Ramppfahlteil und den Endstücken gerade der großen Belastung beim Einschlagen des Ramppfahlteiles gewachsen sein.

Erfindungsgemäß wird dazu vorgeschlagen, daß die stirnseitige Begrenzung des Endstückes mehrere Durchbrechungen aufweist, die sich in Richtung zur außenliegenden Oberfläche des Endstückes konisch erweitern, so daß in bestimmungsgemäßem Einsatz des Endstückes der Betonguß gleichflächig mit dem Material des Endstückes abschließt und das Endstück formschlüssig im Betonguß gehalten ist.

Durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen wird also gewährleistet, daß der Betonguß der Ramppfahlteile gleichflächig mit dem Material des Endstückes abschließt, so daß bei den

aufeinanderfolgenden Ramppfahlteilen Beton auf Beton liegt. Weiters ergibt sich dadurch eine außerordentlich gute Befestigung des Endstückes an den Enden der Ramppfahlteile, da eine formschlüssige Halterung des Endstückes im Betonguß gewährleistet wird.

Gerade bei der Herstellung der Endstücke aus einem Gußeisen ergeben sich durch diese Maßnahme auch Materialeinsparungen, die von wesentlicher Bedeutung sind.

Es hat sich auch bei Versuchen gezeigt, daß durch die erfindungsgemäße Konstruktion beim Einrammen eines solchen Ramppfahles kein Lösen des Endstückes von dem Ramppfahlteil erfolgt, denn die Schläge erfolgen praktisch direkt auf die Stirnseite des Betonabschnittes, wobei jedoch durch die Anordnung des Endstückes die Stirnseite nicht ausbrechen kann. Wenn jedoch die Endstücke an ihrer Oberfläche durchgehend ausgeführt sind, ergibt sich beim Einschlagen stets ein Lösen dieser vollflächigen Anordnung, so daß bei einer Schlagbeanspruchung jeweils das Endstück dann wiederum eine Schlagwirkung auf den darunterliegenden Betonabschnitt ausführt. Dies hat bei den bekannten Ausgestaltungen vielfach zu einem Lösen des Endstückes und auch zusätzlich zu einer Beschädigung der Oberfläche des Betonabschnittes geführt.

Durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen werden also wesentliche Vorteile sowohl in Richtung auf die Wirkungen beim Einschlagen der Ramppfahlteile als auch in Richtung einer dauerhaften Abstützung erzielt.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung noch näher erläutert.

Es zeigen: Fig. 1 ein Endstück in einer Ansicht von unten, teilweise aufgeschnitten dargestellt; Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie I - I in Fig. 1; Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie II - II in Fig. 1.

Das erfindungsgemäße Endstück 1 ist für den stirnseitigen Abschluß der einzelnen Teile eines Ramppfahles vorgesehen, wobei ein solches Endstück beispielsweise über eine Gewindeverbindung 2 mit in den Betonpfehl hineinragenden Bewehrungselementen 3 verbunden ist. Im Bereich dieser angeschlossenen Bewehrungselemente 3 können dann entsprechend Verbindungsbeschläge 4 in das Endstück 1 integriert sein. Über solche Verbindungsbeschläge und entsprechende Verbindungskörper werden dann die stirnseitig aneinanderstoßenden Ramppfahlteile miteinander fest verbunden. Diese Verbindungsbeschläge und die Verbindungskörper können in vielfacher Art und Weise ausgeführt werden, wobei es für die vorliegende Erfindung unbedeutend ist, welche Art der Verbindung hier eingesetzt wird.

Es geht bei der vorliegenden Erfindung um die besondere Ausgestaltung dieses Endstückes in Zusammenwirkung mit dem stirnseitigen Ende eines Ramppfahlteiles. Es sind dazu an der

stirnseitigen Begrenzung 5 des Endstückes 1 mehrere Durchbrechungen 6, 7 vorgesehen, die sich in Richtung zur Oberfläche 8 des Endstückes 1 konisch erweitern.

Zweckmäßig wird dabei eine mittige große Durchbrechung 8 vorgesehen und mehrerer am Randbereich des Endstückes 1 aufeinanderfolgende kleinere Durchbrechungen 7. Die Größe und die Anzahl der Durchbrechungen richtet sich nach den statischen Erfordernissen, um dem Endstück 1 noch genügende Festigkeit zu verleihen.

Von der mittigen, großen Durchbrechung 6 führt ein Einfassungsteg 9 von der Oberfläche 8 des Endstückes 1 ausgehend nach rückwärts, wobei die Breite B dieses Einfassungsteges 9 größer ist als die Dicke D der stirnseitigen Begrenzung 5 des Endstückes 1. Auch dieser Einfassungsteg ist so angeordnet, daß sich die mittige Durchbrechung 6 zur Oberfläche 8 hin konisch erweitert.

Durch diese besondere Konstruktion wird erreicht, daß eine feste, innige Verbindung zwischen dem Beton und dem Endstück geschaffen wird, die ohne Probleme die Schläge beim Eintreiben des Rammpfahles aushält. Außerdem ist als besonders wesentlich anzusehen, daß die Oberfläche des Endstückes eben mit dem Beton des Rammpfahles abschließt, so daß also die Kräfte direkt von Beton zu Beton übertragen werden. Bei den aufeinanderfolgenden Rammpfahlteilen stützen sich also direkt die Betonabschnitte aufeinander ab, so daß auch Zersetzungserscheinungen, wie z.B. Durchrostes des Endstückes, keinen Einfluß auf die Tragfähigkeit des Rammpfahles hat.

Bei einer solchen Ausführung eines Endstückes kann vorteilhaft auch zusätzlich am Randbereich ein vorzugsweise umfangsgeschlossener Steg 10 vorgesehen werden, der von der Oberfläche 8 des Endstückes 1 nach rückwärts gerichtet ist. Dieser Steg 10 ist zum freien Rand desselben hin spitzwinklig nach außen geneigt. Dies bringt insofern noch Vorteile mit sich, als dadurch die Fertigung des Endstückes sehr einfach wird, zumal alle von der Oberfläche 8 des Endstückes 1 nach rückwärts führenden Flächen konisch verlaufen, so daß auch das Modell zur Herstellung der aus Guß bestehenden Endstücke sehr einfach gehalten werden kann.

In den Eckbereichen des Endstückes 1, also im Bereich der Verbindungsbeschläge 4, ist eine schräg abfallende Abschlußwand 11 vorgesehen, die einen Druck auf den anschließenden Beton ausüben kann (bei Belastung und auch beim Einschlagen der Rammpfahlteile). Es ist durch die schräg abfallende Abschlußwand 11 stets ein Druck Richtung Pfahlzentrum gegeben, so daß keine Betonteile ausbrechen können, wie dies z.B. bei ebener Abschlußwand und bei Anordnung von Versteifungsrippen usw. der Fall ist.

Solche Endstücke können selbstverständlich nicht nur aus einem Gußeisen gefertigt werden, sondern können auch aus einem Guß aus

Nichteisenmetallen, aus Kunststoff od. dgl. bestehen. Auch wäre eine Schweißkonstruktion durchaus denkbar, wobei gegebenenfalls die konischen Erweiterungen durch Ansenkungen erreicht werden. Es sind nicht unbedingt die auf der Zeichnung ersichtlichen Formen der Durchbrechungen vorgegeben, sondern es können alle möglichen geometrischen Figuren für diese Durchbrechungen verwendet werden.

Patentansprüche

1. Rammpfahl bzw. Rammpfahlteil mit einem Endstück für den stirnseitigen Anschluß, wobei in das Endstück gegebenenfalls Verbindungsbeschläge zur gegenseitigen Verbindung aufeinanderfolgender Rammpfahlteile integriert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die stirnseitige Begrenzung (5) des Endstückes (1) mehrere Durchbrechungen (6, 7) aufweist, die sich in Richtung zur außenliegenden Oberfläche (8) des Endstückes (1) konisch erweitern, so daß in bestimmungsgemäßem Einsatz des Endstückes der Betonguß gleichflächig mit dem Material des Endstückes abschließt und das Endstück formschlüssig im Betonguß gehalten ist.

2. Rammpfahl bzw. Rammpfahlteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Endstück (1) eine mittige, große Durchbrechung (6) und mehrere, am Randbereich des Endstückes aufeinanderfolgende, kleinere Durchbrechungen (7) aufweist.

3. Rammpfahl bzw. Rammpfahlteil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß von der mittigen, großen Durchbrechung (6) ein Einfassungsteg (9) von der außenliegenden Oberfläche (8) des Endstückes (1) ausgehend nach rückwärts geführt ist, dessen Breite (B) größer ist als die Dicke (D) des Endstückes (1).

4. Rammpfahl bzw. Rammpfahlteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Randbereich des Endstückes (1) ein vorzugsweise umfangsgeschlossener, von der außenliegenden Oberfläche (8) des Endstückes (1) nach rückwärts gerichteter Steg (10) vorgesehen ist, der zum freien Rand desselben hin spitzwinklig nach außen geneigt ist.

Claims

1. A driven pile or part thereof having an end piece for front face attachment, connection fittings being integrated where appropriate in the end piece for the mutual connection of successive driven pile parts, characterized in that the front boundary (5) of the end piece (1) comprises a plurality of apertures (6, 7) increasing in area in a conical manner towards the external surface (8) of the end piece (1), such that in use the concrete casting terminates flush

with the material of the end piece and the end piece is held positively locked in the concrete casting.

2. A driven pile or part thereof according to Claim 1, characterized in that the end piece (1) comprises a large, central opening (6) and a plurality of smaller openings (7) formed successively in the outer area of the end piece. 5

3. A driven pile or part thereof according to Claim 2, characterized in that a web (9) encloses the large, central opening (6) and is oriented rearwardly from the external surface (8) of the end piece (1), the width (B) of the web (9) being greater than the thickness (D) of the end piece (1). 10 15

4. A driven pile or part thereof according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that a web (10) is provided on the outer area of the end piece (1), the periphery of the web (10) being preferably continuous and the web (10) being oriented rearwardly from the external surface (8) of the end piece (1) and being inclined outwardly at an acute angle towards the free end thereof. 20

25

Revendications

1. Pieu ou partie de pieu comportant une pièce terminale destinée au raccordement frontal, des ferrures de liaison destinées à la liaison entre elles de parties de pieu successives étant intégrées dans ladite pièce terminale, caractérisé en ce que l'élément frontal (5) de la pièce terminale (1) comporte plusieurs perçages (6, 7) qui s'élargissent de manière conique vers la surface extérieure (8) de la pièce terminale (1), de telle sorte que lors de l'utilisation de la pièce terminale selon sa destination le béton coulé se termine à même niveau que la matière de la pièce terminale et la pièce terminale est maintenue, à formes adaptées, dans le béton coulé. 30 35

2. Pieu ou partie de pieu selon la revendication 1 caractérisé en ce que la pièce terminale (1) comporte un grand perçage central (6) et plusieurs perçages (7) plus petits se succédant dans la zone périphérique de la pièce terminale. 40 45

3. Pieu ou partie de pieu selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'une bordure saillante (9) s'étend autour du grand perçage central (6), en partant de la surface extérieure (8) de la pièce terminale (1) vers l'arrière, dont la largeur (B) est supérieure à l'épaisseur (D) de ladite pièce terminale (1). 50

4. Pieu ou partie de pieu selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce qu'une nervure (10) périphérique de préférence fermée, orientée de la surface extérieure (8) de la pièce terminale (1) vers l'arrière est prévue dans la zone périphérique de la pièce terminale (1), nervure qui est inclinée selon un angle aigu vers l'extérieur, vers le bord libre de ladite pièce terminale (1). 55 60

65

Fig. 2

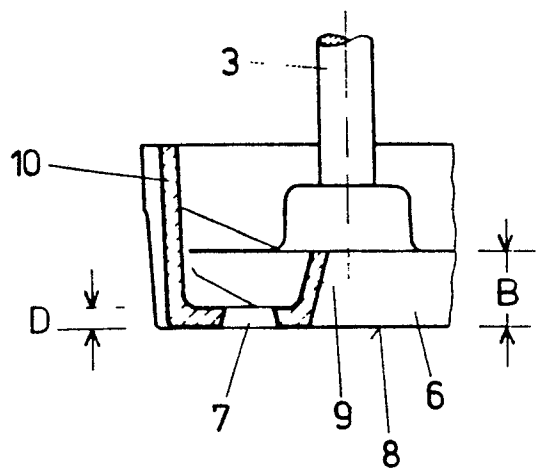


Fig. 3

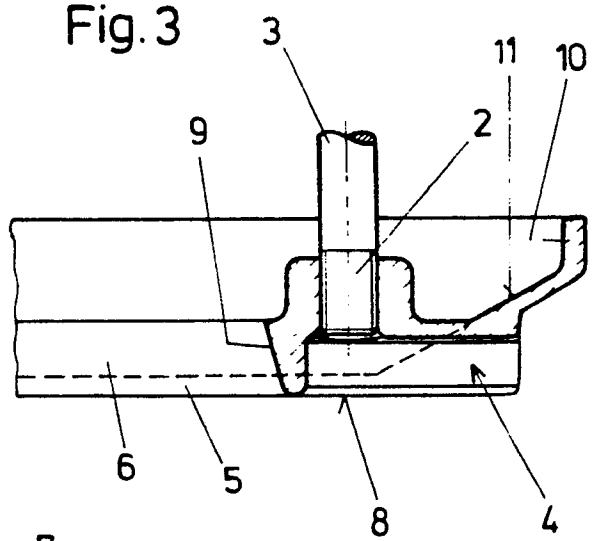


Fig.1

