

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89710038.4**

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **E 02 D 5/14**

22 Anmeldetag: **03.05.89**

30 Priorität: **05.05.88 DE 3815236**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.11.89 Patentblatt 89/45**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL**

71 Anmelder: **Hoesch Stahl Aktiengesellschaft**  
**Rheinische Strasse 173**  
**D-4600 Dortmund 1 (DE)**

72 Erfinder: **Pruchhorst, Manfred, Dipl.-Ing.**  
**Hellingstrasse 17b**  
**D-4600 Dortmund 12 (DE)**

54 **Verfahren zur Verriegelung von Spundwandschlössern.**

57 Bei einem Verfahren zur Verriegelung von Spundwandschlössern, zwecks Übertragung der Schubkräfte, wird in die Schloßkammer (4) jedes Spundwandschlusses zwischen die Kontaktflächen der ineinandergreifenden Schloßhälften (1, 5) ein Kleber eingebracht.

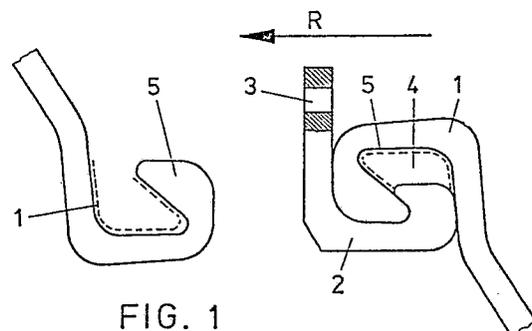


FIG. 1

## Beschreibung

### Verfahren zur Verriegelung von Spundwandschlössern

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verriegelung von Spundwandschlössern, zwecks Übertragung der Schubkräfte, wobei in die Schloßkammer jedes Spundwandschlössers zwischen die Kontaktflächen der ineinandergreifenden Schloßhälften ein Kleber eingebracht wird. Diese Verriegelung soll ein Verschieben der Spundbohlen gegeneinander verhindern.

Spundbohlen werden meist nicht einzeln gerammt, sondern werden vorher im Werk zu Doppel- oder Dreifachbohlen - zu sogenannten Rammelementen - zusammengezogen. Bei Spundwandschlössern derartiger im Werk zusammengezogener Spundbohlen ist es bekannt, eine Verriegelung durch Verschweißen oder Verpressen herbeizuführen. Eine solche Verriegelung ist jedoch bei Rammschlössern, d. h. bei den Schlössern der auf der Baustelle zu verbindenden Rammelemente, nicht möglich. Eine Schubverschweißung der Rammschlösser unterhalb der Bausohle, der Hafens-, Kanal-, Baugrubensohle o. dgl., sowie unterhalb eines Kanal-, Fluß- oder Hafenswasserspiegels kann nicht technisch einwandfrei durchgeführt werden; eine Schubverschweißung im Endzustand - also in dem für die Bemessung der Spundwand maßgebenden Lastfall - erfüllt nicht ihren Zweck.

Es ist auch bereits ein Verfahren zur Herstellung von Mehrfachspundbohlen bekannt, bei dem die im Werk zusammengezogenen Schlösser der Spundbohlen schubfest verklebt werden (DE-AS 20 02 799), wobei nach dem Verhaken benachbarter Schlösser die äußeren Längsspalten in der Weise abgedichtet werden, daß unter Druck ein Klebstoff in den Zwischenraum eingespritzt und die ganze Verbindung bis zum Ausreagieren des Klebstoffs unbeweglich gehalten wird. Dieses Verfahren kann nur im Werk durchgeführt werden.

Bei einem anderen bekannten Verfahren wird eine härtbare Masse mittels eines bis zum Boden der betreffenden Kammer hinabreichenden Schlauches oder Rohres eingefüllt (DE-OS 30 41 440). Hierdurch soll eine Boden und/oder Wasser absperrende Wand geschaffen werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß es sowohl bei den Schlössern der im Werk zusammengezogenen Rammelemente als auch bei den Rammschlössern angewendet werden kann, so daß eine einwandfreie Schubkraftübertragung im Baustellenfädelschloß gewährleistet ist.

Das die gestellte Aufgabe lösende erfindungsgemäße Verfahren besteht darin, daß der Kleber vor dem Rammen eines Rammelementes in die voraus-eilende Schloßhälfte eingebracht und sodann auf diese Schloßhälfte - zum Schutz des Klebers und zur Verhütung des Eindringens des Bodens in die Schloßkammer - ein Kaliberstück aufgesetzt wird und daß nach dem Rammen des betreffenden Rammelementes - bei Erreichen der Solltiefe - das Kaliberstück herausgezogen wird. Dieses Merkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens ermöglicht die

Durchführung des Klebevorgangs auch unterhalb des Grundwasserspiegels sowie im freien Wasser.

Je nach Beschaffenheit des Klebers kann die Reaktionszeit verzögert oder beschleunigt werden, und zwar über und unter Wasser.

Der Kleber besteht vorzugsweise aus einem umweltfreundlichen, schwer entflammaren Material, beispielsweise auch aus Zement oder Zementmischungen.

Neben der einwandfreien Verriegelung der Spundwandschlösser ergibt sich durch das erfindungsgemäße Verfahren eine hohe Dichtigkeit der Spundwand, so daß keine weiteren Maßnahmen zur Abdichtung der Spundwand erforderlich sind.

Ein anderes Merkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß vor dem Rammen des Rammelementes auf die voraus-eilende Schloßhälfte ein Kaliberstück mit daran angebrachtem Rohr mit Düsen aufgesetzt wird und nach dem Rammen des betreffenden Rammelementes - bei Erreichen der Solltiefe - das Kaliberstück bei gleichzeitigem Einspritzen des Klebers durch die an dem Rohr befindlichen Düsen herausgezogen wird.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung, in der mehrere Spundwandschlösser jeweils in der Draufsicht dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Schloßhälften von zwei miteinander zu verbindenden Rammelementen, nebeneinanderliegend;

Fig. 2 die voraus-eilende Schloßhälfte eines Rammelementes;

Fig. 3 bis Fig. 7 jeweils ein Spundwandschloß.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Spundwandschloß ist in die voraus-eilende Schloßhälfte 1 ein Kaliberstück 2 eingesetzt, das mit einer Bohrung 3 zum Herausziehen des Kaliberstückes 2 versehen ist. Dieses Kaliberstück 2 dient zum Schutz des vor dem Rammen eingebrachten Klebers und gegen das Eindringen des Bodens in die Schloßkammer 4. In der voraus-eilenden Schloßhälfte 1 ist mit getrichelten Linien die spätere Lage der anderen Schloßhälfte 5 angedeutet, während in der Schloßhälfte 5 die spätere Lage der Schloßhälfte 1 angedeutet ist. Die Rammrichtung ist durch einen Pfeil R angedeutet.

Fig. 2 zeigt, in welcher Weise das Einbringen des Klebers nach dem Rammen durchgeführt werden kann. Hierzu wird in die voraus-eilende Schloßhälfte 1 eines Rammelementes 6 ein Kaliberstück 2.1 eingesetzt, an das ein Rohr 7 mit Düsen 8 angebracht ist. Beim Rammen wird das Kaliberstück 2.1 mit dem mit den Düsen 8 versehenen Rohr 7 zusammen mit dem Rammelement 6 auf Solltiefe gebracht. Beim anschließenden Herausziehen des Kaliberstückes 2.1 wird der Kleber durch die Düsen 8 in die freie Schloßkammer 4 gespritzt. Am Fuß ist das Spundwandschloß verschlossen.

Das in Fig. 3 dargestellte Spundwandschloß weist eine ideale Schloßlage auf, mit dem

erforderlichen Spiel im Schloß.

Die in den Fig. 4 bis 7 dargestellten Spundwandschlösser weisen tatsächliche Schloßlagen auf, wobei die jeweiligen Kontaktflächen, d. h. die wirksamen Klebeflächen, in der Schloßkammer durch eine Schraffur kenntlich gemacht sind. Dies soll zeigen, daß bei jeder denkbaren Schloßlage genügend große Klebeflächen vorhanden sind.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Verriegelung von Spundwandschlössern, zwecks Übertragung der Schubkräfte, wobei in die Schloßkammer jedes Spundwandschlusses zwischen die Kontaktflächen der ineinandergreifenden Schloßhälften ein Kleber eingebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kleber vor dem Rammen

eines Rammelementes in die vorausseilende Schloßhälfte eingebracht und sodann auf diese Schloßhälfte - zum Schutz des Klebers und zur Verhütung des Eindringens des Bodens in die Schloßkammer (4) - ein Kaliberstück (2) aufgesetzt wird und daß nach dem Rammen des betreffenden Rammelementes - bei Erreichen der Solltiefe - das Kaliberstück (2) herausgezogen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Rammen des Rammelementes auf die vorausseilende Schloßhälfte (1) ein Kaliberstück (2.1) mit daran angebrachtem Rohr (7) mit Düsen (8) aufgesetzt wird und nach dem Rammen des betreffenden Rammelementes - bei Erreichen der Solltiefe - das Kaliberstück (2.1) bei gleichzeitigem Einspritzen des Klebers durch die an dem Rohr (7) befindlichen Düsen (8) herausgezogen wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

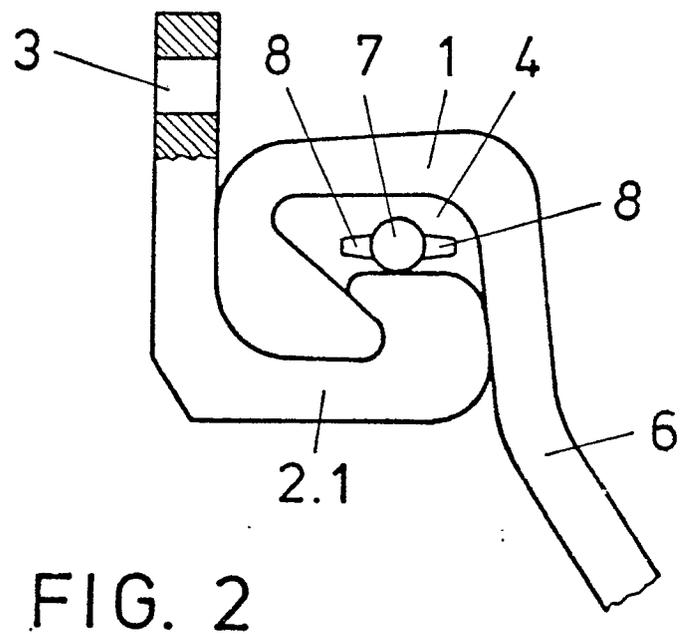
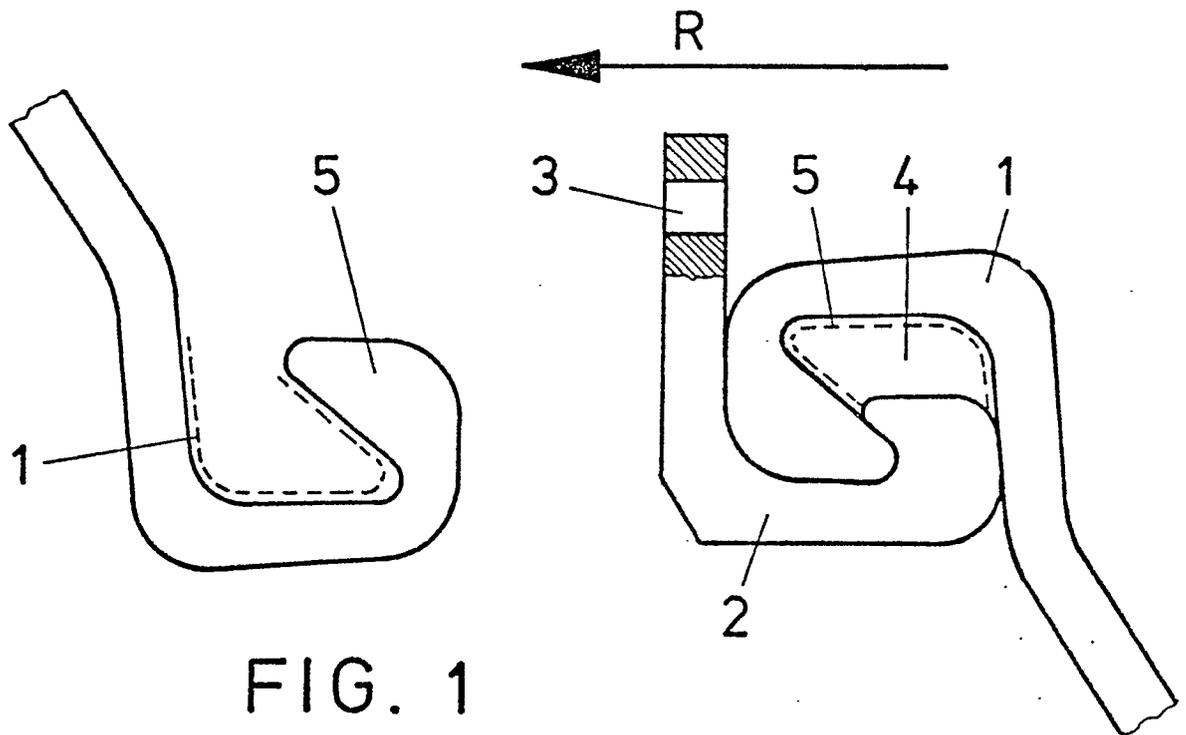
50

55

60

65

3



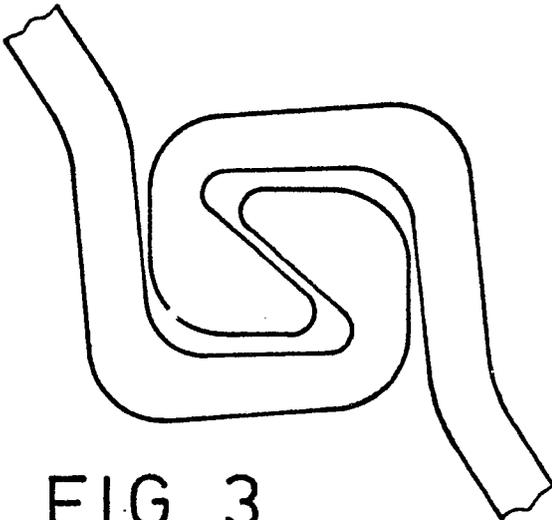


FIG. 3

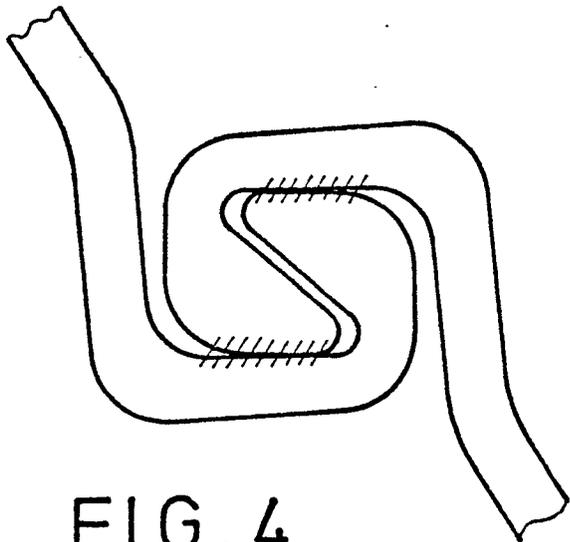


FIG. 4

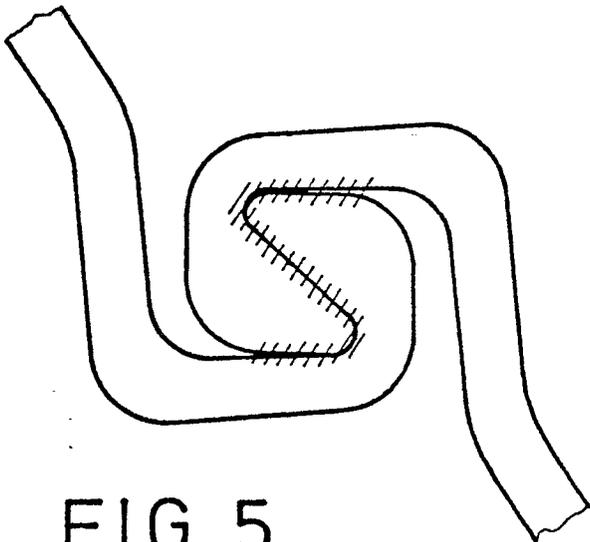


FIG. 5

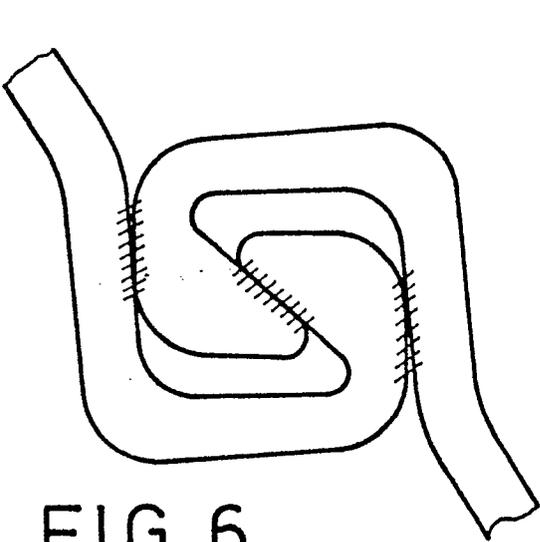


FIG. 6

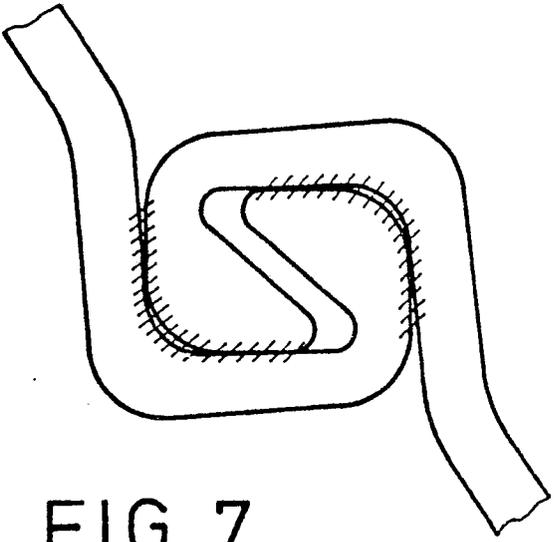


FIG. 7