



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 791 697 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.1997 Patentblatt 1997/35

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 2/06**

(21) Anmeldenummer: **97102408.8**

(22) Anmeldetag: **14.02.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **21.02.1996 DE 19606342**
31.05.1996 DE 19621815

(71) Anmelder: **Staboplast Kunststoffertigung GmbH**
58730 Fröndenberg / Ruhr (DE)

(72) Erfinder:
• **Radziwinski, Sascha**
69226 Nussloch (DE)
• **Draht, Rüdiger**
58730 Fröndenberg (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Meinke, Dabringhaus und Partner
Westenhellweg 67
44137 Dortmund (DE)

(54) **Dübel zum Einsatz in einem Verfahren zum Zusammenfügen von Löcher aufweisenden Steinen**

(57) Mit einem Dübel zum Einsatz in einem Verfahren zum Zusammenfügen von wenigstens an ihrer Ober- und Unterseite definierte Löcher (4) aufweisenden Steinen (1), wie Sandsteinen, Klinkern od. dgl., soll eine Lösung geschaffen werden, mit der ein Zusammenfügen von Steinen zu Wänden mörtelfrei möglich ist oder die einzusetzenden Verbundmassen auf ein sehr geringes Maß reduziert werden können, ggf. nur zum Verfugen herangezogen werden.

Dies wird dadurch erreicht, daß wenigstens ein Teil der in den Steinen (1) befindlichen Löcher (4) mit zwei Bereiche (E,S) aufweisenden Dübeln (5) versehen wird, mit einem im Stein (1) spielfrei befestigten Einsteckbereich (E) und einem über die Steinkontur hinausragenden Steckschaft (S), wobei ein zu verbindender Stein (1) mit einem seiner Löcher (4) über den Steckschaft (S) gestülpt wird.

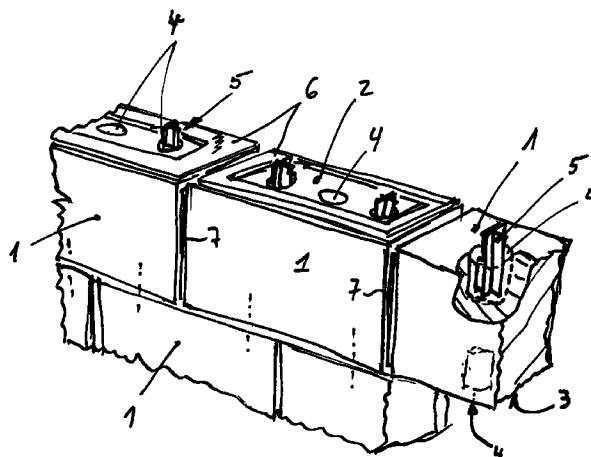


Fig. 1

EP 0 791 697 A1

Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf einen Dübel zum Einsatz in einem Verfahren zum Zusammenfügen von wenigstens an ihrer Ober- und Unterseite definierte Löcher aufweisenden Steinen, wie Sandsteinen, Klinkern od. dgl.

Ein Mauerwerk wird in der Regel durch in bestimmten Verbänden zusammengefügte Mauersteine erzeugt, wobei als Verbindungsmittel ein vor Ort verbrauchsfertig zur Verfügung stehender Mörtel eingesetzt wird. Eine andere Art, Mauerwerke zu erzeugen, besteht darin, im wesentlichen hohlkörperartig ausgebildete Steine, die über Rastfugen zum gegenseitigen Eingriff verfügen, zusammenzusetzen, um die Hohlräume anschließend z.B. mit Beton auszugießen. Hier werden die Steine im wesentlichen als Schalung eingesetzt.

Nachteilig bei den bekannten Verfahren ist, daß diese nur in Ausnahmefällen von Laien selbst durchgeführt werden können. Notwendig ist in jedem Fall, die mit Wasser anzurührenden Verbundmassen vor Ort zu erzeugen oder sich anliefern zu lassen, wobei diese Massen im Prinzip in bestimmter Zeit verarbeitet werden müssen, um nicht zu verderben, z.B. ungenutzt auszuhärten.

Aus dem DE-U-72 10 013 ist ein Kinderspielbausatz mit Großbauelementen bekannt, wobei die einzelnen quaderförmigen Elemente Aussparungen aufweisen, in die glatte Verbindungsstücke einsteckbar sind, um auf diese Art und Weise benachbarte Bauelemente des Spielbausatzes miteinander verbinden zu können. Klassische Mauerwerke für von Personen zu bewohnende Gebäude sind mit dieser bekannten Lösung nicht zu verwirklichen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mit der ein Zusammenfügen von Steinen zu Wänden mörtelfrei möglich ist oder die einzusetzenden Verbundmassen auf ein sehr geringes Maß reduziert werden können, ggf. nur zum Verfugen herangezogen werden.

Mit einem Dübel bzw. mit einem Verfahren der eingangs bezeichneten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß wenigstens ein Teil der in den Steinen befindlichen Löcher mit zwei Bereiche aufweisenden Dübeln versehen wird, mit einem im Stein spielfrei befestigten Einsteckbereich und einem über die Steinkontur hinausragenden Steckschaft, wobei ein zu verbindender Stein mit einem seiner Löcher über den Steckschaft gestülpt wird.

Mit der Erfindung ist es möglich, z.B. bei Erstellung einer Wand vor Ort die mit den definierten Löchern versehenen Sandsteine mit Dübeln zu versehen und die so ausgerüsteten Steine durch die mögliche Steckverbindung im gewünschten Verbund zusammenzufügen.

Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Verfahrensweisen ergeben sich aus den Unteransprüchen, wobei es besonders zweckmäßig ist, wenn der den Stein überragende Steckschaft gegenüber der Ausneh-

mung des überstülpten Steines ein gewisses Spiel aufweist, um Ungenauigkeiten, die selbst bei präzise produzierten Sandsteinen auftreten können, ausgleichen zu können. Auch ermöglicht das Spiel im Steckschaft gezielt leicht gekrümmte Wände zu erzeugen, ohne daß das Verbindungsprinzip aufgegeben wird.

Vorteilhaft kann es sein, zwischen den Steinen einen Fugenbelag, z.B. aus einem Schaumwerkstoff, vorzusehen, der zweckmäßig auch mit einer doppelseitigen Klebebeschichtung versehen sein kann, um einen besonders festen Verbund benachbarter Steine miteinander zu erreichen. Aus dem DE-U 79 26 841 ist eine Einlage für Mörtelfugen eines Bauwerkes bekannt, die aus einem elastisch oder plastisch zusammenpreßbaren Isolierstreifen gebildet ist.

Um Randsteine leichter einsetzen zu können und um einen weiteren Ausgleich von Toleranzen zu ermöglichen, kann es auch sinnvoll sein, einen querschnittlich etwa im wesentlichen kreuzförmigen Dübel einzusetzen, der auf einer Seite vier Eingriffsschenkel aufweist zum spielfreien Eingriff in die entsprechende Ausnehmung, auf der anderen Seite im Steckschaft auch vier oder aber nur drei derartige Eingriffsschenkel, so daß ein vergleichsweise großes Spiel relativ zum darübergestülpten Stein ermöglicht wird.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe schlägt die Erfindung auch einen Dübel vor, der sich dadurch auszeichnet, daß er als Kunststoffdübel ausgebildet ist mit einem Einsteckbereich zum spielfreien Eingriff in eine entsprechende Ausnehmung eines Mauersteines od. dgl. und mit einem über die Steckkontur hinausragenden Steckschaft.

Weitere Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Dübels ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen. Dabei kann es zweckmäßig sein, den Einsteckbereich des Dübels querschnittlich im wesentlichen kreuzförmig auszubilden mit vier Schaftschenkeln und den in der Gebrauchslage über die Steinkontur hinausragenden Steckschaft mit vier oder nur drei Schaftschenkeln zu versehen, die mit drei der vier Schenkel fluchten, um in der Einstecklage ein größeres Spiel zum aufzusteckenden Stein zu ermöglichen. Werden sowohl vier Eingriffsschenkel als auch vier Steckschaftschenkel am Dübel vorgesehen, kann umgekehrt eine Steingestaltung zum Einsatz kommen, bei der die entsprechenden Aufnahmeöffnungen, in die die Steckschäfte der Dübel eingreifen, einen ovalen Querschnitt aufweisen, um auch hier ein gewisses Spiel zu ermöglichen.

Um das Einstecken sowohl des Dübels in die Ausnehmung eines Steines ohne Spiel und die Ausnehmung eines benachbarten Steines mit Spiel zu erleichtern, kann vorgesehen sein, die Schenkel rand- oder stirnseitig mit einer Schräge und/oder einer Phase zu versehen.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 eine vereinfachte perspektivische Darstel-

lung eines Steinverbandes sowie in

Fig. 2 eine vereinfachte räumliche Darstellung eines erfindungsgemäßen Dübels.

Die in Fig. 1 mit 1 bezeichneten Sandsteine, die dort zu einem Verbund zusammengefügt sind, weisen auf ihrer Oberseite 2 und ihrer Unterseite 3 maßlich definierte Ausnehmungen 4 auf, in die wenigstens teilweise die allgemein mit 5 bezeichneten Dübel nach der Erfindung eingesteckt sind. Diese Dübel 5 sind in Fig. 2 näher dargestellt und weiter unten näher beschrieben.

Zusätzlich ist in Fig. 1 noch dargestellt, daß auf der Oberseite 2 aus Schaumstoff Fugenplatten 6 aufgelegt sind, die beispielsweise mit doppelseitiger Klebebeschichtung versehen sein können. Derartige Fugenplatten sind auch an den Stirnflächen vorgesehen und mit 7 bezeichnet. Die Fugenplatten können so zugeschnitten sein, daß sie in der Verbundlage eine Sichtfuge freilassen, die ggf. mit einem Ziermörtel oder in anderer Weise ausgefugt sein kann, was in den Figuren nicht näher dargestellt ist.

Wie sich insbesondere aus Fig. 2 ergibt, ist der erfindungsgemäße Dübel querschnittlich im wesentlichen kreuzförmig ausgebildet, derart, daß er mit vier Schaftschenkeln 8 auf der einen Seite ausgerüstet ist, die an Bemaßung so getroffen sind, daß sie spielfrei in die Ausnehmungen 4 in den Steinen 1 eingepaßt werden können, während nur drei Schaftschenkel 9 vorgesehen sind, die nach Einsetzen des Dübels 5 in einer Bohrung 4 die Steinkontur nach oben überragen. In Fig. 2 ist gestrichelt angedeutet, daß auch alternativ vier durchgehende Schaftschenkel 9 vorgesehen sein können.

Die Schaftschenkel 9 sind zusätzlich mit stirnseitigen Schrägen 10 und randseitigen Phasen 11 ausgestattet, um ein leichteres Überstülpen benachbarter Steine zu ermöglichen. Auch ist ihre Weite geringfügig kleiner als die Weite der Schaftschenkel 8, so daß sich ein in Fig. 2 mit 12 bezeichneter Rücksprung in jedem Übergangsbereich vom Schaftschenkel 8 zum Schaftschenkel 9 ergibt.

Durch diese Gestaltung ergibt sich im Prinzip eine Zweiteiligkeit des Dübels 5, nämlich zum einen ein Steckbereich "E" in Fig. 2 mit den Schaftschenkeln 8 und ein Steckschaft "S" mit den Schaftschenkeln 9.

Natürlich ist das beschriebene Ausführungsbeispiel der Erfindung noch in vielfacher Hinsicht abzuändern, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So ist die Erfindung insbesondere nicht auf die hier dargestellte Art der Gestaltung des Einsteckbereiches "E" bzw. des Steckschaftes "S", auch nicht auf die Art der Phasen- oder Schrägengestaltung an den einzelnen Schäften beschränkt u. dgl. mehr.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zusammenfügen von wenigstens an ihrer Ober- und Unterseite definierte Löcher (4) auf-

weisenden Steinen (1), wie Sandsteinen, Klinkern od. dgl.,

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens ein Teil der in den Steinen (1) befindlichen Löcher (4) mit zwei Bereiche (E,S) aufweisenden Dübeln (5) versehen wird, mit einem im Stein (1) spielfrei befestigten Einsteckbereich (E) und einem über die Steinkontur hinausragenden Steckschaft (S), wobei ein zu verbindender Stein (1) mit einem seiner Löcher (4) über den Steckschaft (S) gestülpt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein Dübel eingesetzt wird, dessen Steckschaft (S) ein Spiel gegenüber dem Loch (4) im überstülpten Stein (1) aufweist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die benachbarten Steinen zugewandten Flächen mit einem Fugenbelag, einem Schaumwerkstoff od. dgl., versehen werden.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein Fugenbelag mit doppelseitiger Klebebeschichtung eingesetzt wird.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein querschnittlich etwa im wesentlichen kreuzförmiger Dübel mit vier Eingriffsschenkeln eingesetzt wird.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein querschnittlich etwa im wesentlichen kreuzförmiger Dübel mit vier Eingriffsschenkeln eingesetzt wird, wobei der jeweilige Steckschaft mit drei Schäften versehen ist, die mit drei der Dübelschäften fluchten.

7. Dübel, insbesondere zum Einsatz in dem Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß er als Kunststoffdübel mit zwei Bereichen ausgebildet ist mit einem Einsteckbereich (E) zum spielfreien Eingriff in ein entsprechendes Loch (4) eines Mauersteines od. dgl. und mit einem über die Steinkontur hinausragenden Steckschaft (S).

8. Dübel nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Einsteckbereich (E) querschnittlich im wesentlichen kreuzförmig ausgebildet ist mit vier

Schaftschenkeln (8).

9. Dübel nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der in der Gebrauchslage die Steinkontur über- 5
ragende Steckschaft (S) mit vier oder nur drei
Schaftschenkeln (9) versehen ist.
10. Dübel nach Anspruch 6, 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß die Schaftschenkel (9) zum Eingriff mit ent-
sprechendem Spiel in ein Loch (4) eines benach-
barten Steines (1) eine geringfügig geringere Weite
aufweisen als die Schaftschenkel (8). 15
11. Dübel nach Anspruch 6 oder einem der folgenden,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schaftschenkel (9) randseitig bzw. stirnsei-
tig mit einer Schräge (10) und/oder einer Phase
(11) versehen sind. 20

25

30

35

40

45

50

55

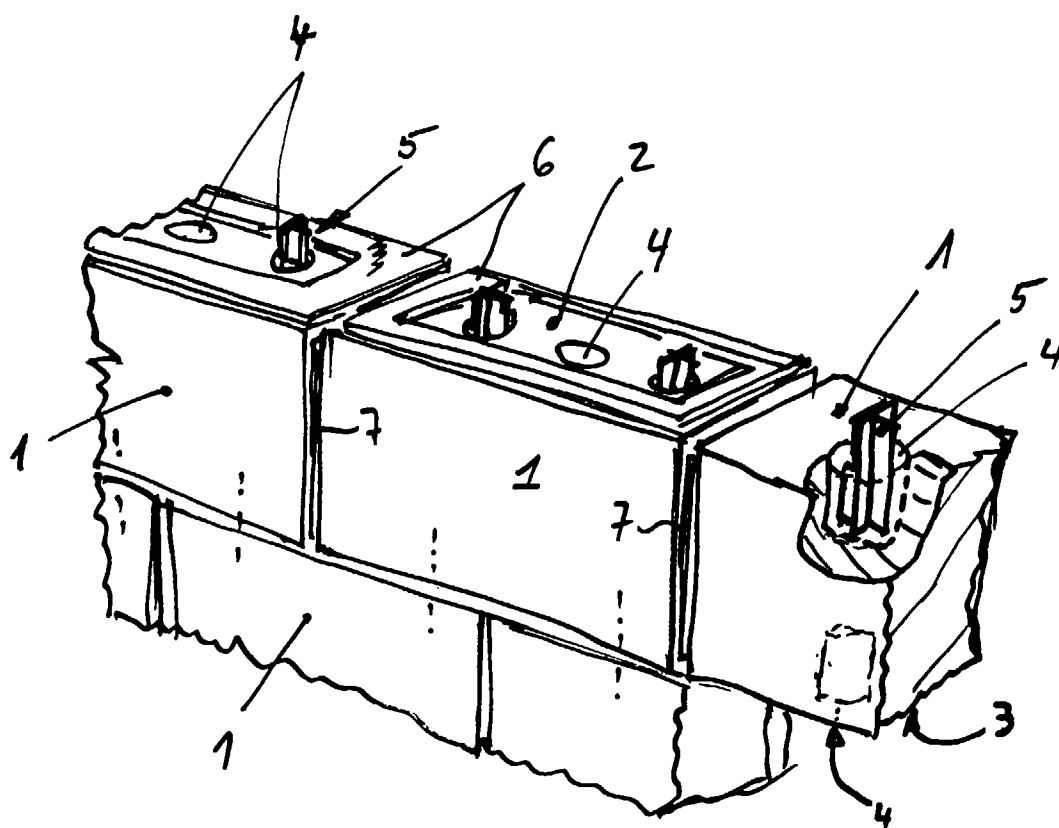


Fig. 1

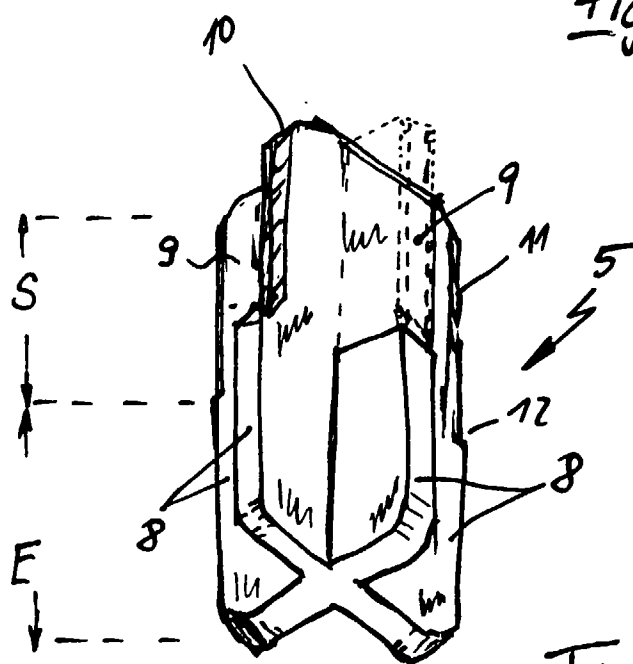


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 2408

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB 2 215 749 A (HEELAN)	1,2,7	E04B2/06
Y	* Seite 2, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 4; Abbildungen 1-3 *	3,4,8,9, 11	
Y	FR 2 372 940 A (BOUYGUES) * Seite 2, Zeile 10 - Seite 3, Zeile 20; Abbildung 1 *	3,4	
Y	EP 0 052 082 A (KEYBRICK SYSTEM) * Abbildung 3 *	8,9,11	
X	EP 0 135 972 A (KALKZANDSTEENFABRIEK ROELFSEMA B.V.) * Abbildungen 1-3 *	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E04B
Recherchenort		Prüfer	
DEN HAAG		Mysliwetz, W	
Abschlußdatum der Recherche			
22.Mai 1997			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)