(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 138 277 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:
B25B 31/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08011552.0**

(22) Anmeldetag: **25.06.2008**

(54) **Verfahren zum Setzen eines Dübels zur Aufnahme eines Befestigungselementes in einem Wandloch und Kit zur Durchführung des Verfahrens**

Method for setting a dowel for setting a fixing element into a hole in the wall and kit for carrying out the method

Procédé destiné à poser une cheville pour la prise en charge d'un élément de fixation dans un trou mural et kit d'exécution du procédé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(73) Patentinhaber: **MHT Patentverwertungs-, Beteiligungs- und Verwaltungs GmbH**
82152 Planegg (DE)

(72) Erfinder:
- **Härtl, Thomas**
  82152 Krailing (DE)
- **Härtl, Micheal**
  82151 Martinsried-Planegg (DE)

(74) Vertreter: **Tiesmeyer, Johannes et al**
Weickmann & Weickmann
Patentanwälte
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2008/006345 **US-A- 5 984 926**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 138 277 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befasst sich mit der Technik der Verankerung von Schrauben, Nägeln oder dgl. mittels Spreizdübeln in Wand-Bohrlöchern.

[0002] Schraubendübel und Nageldübel sind in vielfältigen Ausgestaltungen erhältlich. Weit verbreitet sind Kunststoff-Spreizdübel aus Polyamid, Polypropylen, Polyethylen oder ähnlichen Kunststoffen, insbesondere Weichkunststoffen. Ein Dübel dieser Art ist üblicherweise ein röhrchenförmiges Element, welches Schlitze oder/und eine äußere oder innere Riffelung als Verankerungsprofil aufweist. Ein solcher einem einzelnen Befestigungselement, etwa einer Schraube zugeordneter Einzeldübel wird in ein vorbereitetes Bohrloch eingedrückt, dessen Durchmesser üblicherweise geringfügig größer ist als der Außendurchmesser des Dübels. In den Dübel wird dann eine Schraube eingeführt, deren Durchmesser größer ist als der Innendurchmesser des Dübels, so dass der Dübel beim Eindrehen der Schraube auseinandergespreizt wird. Die Schraube wird dabei vermittels des Dübels im Bohrloch festgeklemmt, wobei der Dübel als elastisch oder plastisch deformiertes, Kraft verteilendes Element fungiert.

[0003] Für die derzeit in großer Zahl verbreiteten bekannten Schraubendübel oder Mehrzweckdübel ist es charakteristisch, dass der Durchmesser eines Bohrlochs, in das der Dübel eingesetzt werden soll, um einiges größer als der Durchmesser der darin zu verankernden Schraube sein muss, wobei eine jeweilige Dübelgröße einer jeweiligen Schraubengröße zugeordnet ist. Für verschiedene Schrauben mit unterschiedlichen Schraubendurchmessern ist daher normalerweise ein Sortiment an entsprechend unterschiedlichen Dübeln vorrätig zu halten.

[0004] Es sind auch Sonderformen von Dübeln bekannt, welche hinsichtlich verschiedener Schraubengrößen und insbesondere hinsichtlich unterschiedlicher Schraubendurchmesser universeller einsetzbar sind. Eine solche vorteilhafte Sonderbauform eines Dübels ist z. B. in der WO 2008/006345 A2 offenbart. Die Dübel gemäß der WO 2008/006345 A2 sind Einzeldübelröhrchen mit einer gitterartigen Wandstruktur aus Fasern, die gruppenweise mit unterschiedlichem Windungssinn um die Röhrchenlängsachse gewunden sind und an Kreuzungspunkten (Netzknotenpunkten) miteinander verbunden sind, wodurch sich gemäß einer bevorzugten Variante rautenartige Netzzwischenräume zwischen benachbarten Fasern ergeben. Derartige Dübel haben ein gutes Spreizvermögen und erlauben eine gleichmäßige Verteilung des Anpressdrucks einer eingedrehten Schraube an die Bohrlochbegrenzungsfläche. Aufgrund der guten Spreizbarkeit kann der bekannte Netzstrukturdübel für verschiedene Schrauben mit unterschiedlichen Schraubendurchmessern verwendet werden. Zwar kann der Dübel gemäß der WO 2008/006345 A2 in dem Sinne volumenoptimiert sein, dass er zwischen der Schraube und der Bohrlochbegrenzungswand möglichst wenig Platz bei guter Klemmwirkung beansprucht, so dass das Bohrloch keinen nennenswert größeren Durchmesser haben muss als die darin zu verankernde Schraube. Allerdings sind dieser Volumenoptimierung auch Grenzen durch die Forderung nach einer Mindest-Eigen-Formstabilität des Dübels beim Einsetzen in das betreffende Bohrloch gesetzt. Ist die Eigen-Formstabilität des Dübels zu gering, so bereitet das Einführen des Dübels in das Bohrloch Schwierigkeiten, weil der Dübel aufgrund von Reibungseffekten leicht einknickt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Verfahren zum Setzen eines Dübels zur Aufnahme eines Befestigungselements in einem Wandloch sowie einen Satz dazu zu verwendender Elemente (Kit) vorzuschlagen, welches mit einfachen, preiswerten Mitteln eine zuverlässige, hoch belastbare Verankerung einer Schraube oder dgl. in einer Wandlochbohrung ermöglicht.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst die Schritte:

- Bereitstellen eines vorzugsweise biegsamen Strangs aus Dübelmate rial,
- Bereitstellen einer länglichen Hülse, die formstabiler als der Strang ist und die so beschaffen und dimensioniert ist, dass sie axial in das Wandloch einführbar und der Strang axial durch sie hindurchschiebbar ist,
- Einführen der Hülse und des Strangs in das Wandloch, wobei der Strang nach dem Einführen der Hülse durch diese hindurch oder gemeinsam mit der Hülse in dieser aufgenommen in das Wandloch geschoben wird,
- Zurückziehen der Hülse aus dem Wandloch unter Zurückhaltung des Strangs, so dass zumindest ein Endabschnitt des Strangs im Wandloch verbleibt, und
- gegebenenfalls Abtrennen des in dem Wandloch verbleibenden Strangabschnittes von einem etwaigen Strangrest außerhalb des Wandlochs.

[0007] Das Kit zur Durchführung des Verfahrens umfasst somit zumindest den Strang aus Dübelmaterial und die längliche Hülse, die formstabiler ist als der Strang und die so beschaffen und bemessen ist, dass der Strang mit geringem Kraftaufwand axial durch sie hindurchschiebbar ist. Als biegsamer Strang wird in einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ein Schlauch mit einer Netzstruktur, Gitterstruktur oder Gewebestruktur aus Kunststoff verwendet, wie sie z. B. aus der WO 2008/006345 A2 bekannt ist.

[0008] In einer speziellen Ausführungsvariante der Erfindung kann der biegsame Strang relativ kurz sein und z. B. Einzeldübellänge haben und somit prinzipiell ein Einzeldübel sein. In diesem Fall kann ein stangenartiges Schubelement zum Einsatz kommen, welches in die Hülse eingeschoben wird, um den Dübel zu beaufschlagen und im Wandloch aus der Hülse herauszudrängen.

[0009] Bei dem Verfahren nach der vorliegenden Er-

findung sind keine besonders großen Anforderungen an die Eigen-Formstabilität des biegsamen Stranges beim Einschieben in das Wandloch zu stellen, da die Hülse als Einführhilfsmittel fungiert, welches selbst eine hinreichend große Formstabilität hat, so dass sie beim Einschieben in das ausreichend große Wandloch keine spürbare Deformation erfährt. Der Strang kann jedoch an der relativ glatten Innenoberfläche der Hülse leicht gleiten, so dass er weder beim Einschieben in die Hülse noch beim Abstreifen der Hülse über dem im Wandloch verbleibenden Strangabschnitt im Wandlochbereich kritisch deformiert wird. Nach dem Herausziehen der Hülse aus dem Wandloch wird der im Wandloch verbleibende Strangabschnitt an der Wandlochmündung vom Reststrang - sofern vorhanden - abgetrennt und bildet dann einen Dübel zur Aufnahme einer Befestigungsschraube oder dgl.

[0010] Das ggf. vorzunehmende Abtrennen des in dem Wandloch verbleibenden Strangabschnitts nach Zurückziehen der Hülse aus dem Wandloch kann z. B. mittels einer Schere, eines Schneiddrahtes, einer Messerklinge, einer Zange oder eines Heizdrahtes oder dgl. zum Schmelztrennen erfolgen. Die Hülse sitzt dann noch auf dem Reststrang und kann mit dem in ihr steckenden Strangende in ein weiteres Wandloch eingesteckt werden.

[0011] Bei der Dimensionierung des Strangs muss nicht auf eine besondere Eigen-Formstabilität des jeweils in das Wandloch einzubringenden Strangabschnitts geachtet werden, so dass das jeweilige Dübelvolumen besser optimiert werden kann, mit der Folge, dass auch eine größere Annäherung des Wandlochdurchmessers an den betreffenden Schraubendurchmesser quasi bis hin zur Gleichheit von Wandloch-Nenndurchmesser und Schrauben-Nenndurchmesser möglich ist. Die zu bohrenden Löcher sind somit kleiner als bei der Verwendung herkömmlicher Dübel, was der Strukturstabilität der betreffenden Wand zugute kommt und eine entsprechend geringere Bohrarbeit erfordert.

[0012] Der Begriff Wand sollte im Sinne der vorliegenden Anmeldung in seiner allgemeinsten Bedeutung verwendet werden und umfasst z. B. auch Decken und Fußböden sowie sonstige Körper, in denen Dübel zu setzen sind.

[0013] Unter dem Begriff Dübelmaterial sollen alle spreizbaren oder streckbaren bzw. fließpressfähigen Materialien, die zur Klemmkraftverteilung in einem Bohrloch geeignet sind, fallen. Dies sind insbesondere Kunststoffmaterialien, wie Polyamid, Polypropylen, Polyethylen; Nylon, Weich-PVC oder dgl. Auch Gewebestrukturen oder Flechtstrukturen aus Kunststoff, Textil- oder/und Metallfasern kommen als Dübelmaterial in Frage.

[0014] Wie schon erwähnt, kommt als biegsamer Strang in der bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung insbesondere ein Schlauch in Frage. Dabei kommen unterschiedliche Varianten in Frage, so z. B. ein Schlauch mit geschlossener Mantelfläche oder ein Schlauch mit einem Schlitzmuster oder ein Schlauch mit einer Netzstruktur.

[0015] Die vorliegende Erfindung erfordert in der bevorzugten Ausführungsvariante keine maschinelle Vorpräparierung von Einzeldübeln und kommt dabei mit dem Einsatz des bedarfsweise am Einsatzort aufzutrennenden Strangmaterials als preiswert herstellbares Halbzeug aus. Hiermit ergibt sich ein enormes Einsparpotential, da auf teure Einzeldübel-Herstellmaschinen verzichtet werden kann.

[0016] Die vorliegende Erfindung erlaubt in der bevorzugten Ausführungsvariante auf vorteilhafte und einfache Weise eine Anpassung der Dübellänge an die Bohrungstiefe des jeweiligen Wandlochs, da erst bei dem Präparieren des Wandlochs mit dem Dübelstrang über die Dübellänge entschieden werden muss.

[0017] Das erfindungsgemäße Kit zur Durchführung des Verfahrens umfasst vorzugsweise einen schlauchförmigen, vorzugsweise biegsamen Strang, dessen Länge in der bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung erheblich größer ist als die der Hülse. Das Verhältnis von Stranglänge zur Hülsenlänge sollte vorzugsweise mindestens 5 : 1 betragen. So können in einer Verkaufspackung zusammengefasst z. B. ein schlauchförmiger Strang von 1 m Länge und eine Hülse von 0,1 m Länge abgepackt sein, wobei der Innendurchmesser der Hülse gleich groß oder etwas größer als der Außendurchmesser des schlauchförmigen Strangs sein sollte. Die Hülseninnenfläche sollte glatt sein, so dass möglichst wenig Reibung zwischen Strang und Hülsenwand bei der Relativverschiebung zwischen Hülse und Strang entsteht. Der Durchmesser der Hülse hängt davon ab, welchen Bohrlochgrößen die Hülse zugeordnet ist. Praktikabel und gut handhabbar haben sich Hülsen mit einer Länge im Bereich zwischen 30 und 120 mm und insbesondere im Bereich zwischen 70 und 100 mm erwiesen.

[0018] Das Kit kann insbesondere auch mehrere Hülsen unterschiedlicher Größen und mehrere Dübelstränge gleicher oder unterschiedlicher Größen umfassen, die z. B. in einer gemeinsamen Verkaufspackung zusammengefasst sind. Ferner kann das Kit auch ein Trennwerkzeug zur Abtrennung eines jeweiligen im Wandloch verbleibenden Dübelabschnitts des Strangs umfassen. Auch können Befestigungselemente wie Schrauben, Nägel usw. zum Kit gehören.

[0019] Vorzugsweise ist die Hülse an einem ihrer axialen Enden trichterartig aufgeweitet. Dies erleichtert das Einführen des biegsamen Strangs in die Hülse.

[0020] Die im einfachsten Fall im Wesentlichen ringzylindrische Hülse ist vorzugsweise aus einem dünnen Metallblech oder ggf. aus einem Kunststoff gefertigt, insbesondere aus einem durchsichtigen Kunststoff, der den Blick auf den Strangabschnitt in der Hülse freigibt. Die letztgenannte Variante ist mit besonderen Vorteilen nutzbar, wenn gemäß einer Weiterbildung des Strangs dieser mit einer Längenmessskala versehen ist. Dies erlaubt ein vereinfachtes Bemessen des in dem Wandloch verbleibenden Dübelabschnitts, was dessen Länge anbe-

trifft.

[0021] Alternativ oder zusätzlich kann auch die Hülse mit einem axialen Längenmaßstab präpariert sein, so dass die Einstecktiefe der Hülse beim Einführen in das Wandloch bequem ablesbar ist.

[0022] Der Strang kann über seine Länge verteilte Sollbruchstellen für erleichtertes Abtrennen von Strangabschnitten aufweisen. Diese Sollbruchstellen können z. B. gleichzeitig Längenskalamarkierungen sein und somit in bestimmten Abständen voneinander über die Länge des Strangs verteilt sein.

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einer vereinfachten Darstellung ein Kit nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt verschiedene Momentaufnahmen a) - e) bei der Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung.

Fig. 3 zeigt eine spezielle Variante des biegsamen Strangs und der Hülse eines Kits nach der Erfindung.

Fig. 4 zeigt verschiedene Momentaufnahmen a) bis d) bei der Durchführung einer speziellen Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0024] Fig. 1 zeigt in einer Verkaufspackung 2 einen biegsamen und radial aufspreizbaren Kunststoffschlauch 4, eine Dübeleinführhülse 6 aus einem Hartkunststoff oder einem Metall, etwa Aluminium, ein Schneidwerkzeug 8 zum Durchtrennen des Schlauchs 4 und Befestigungsschrauben 10. Die Teile 2 - 10 gehören zu einem Befestigungsset (Kit) nach der Erfindung. Unter Bezugnahme auf Fig. 2 wird die Verwendung dieses Kit zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens näher erläutert.

[0025] Mit a) ist in Fig. 2 die Situation angedeutet, dass die Hülse 6 mit ihrem trichterförmigen Ende 12 auf den als Netzschlauch ausgebildeten, biegsamen Strang 4 aufzuschieben ist, so dass der Schlauch 4 die Hülse 6 axial durchsetzt, wie dies in Situation b) in Fig. 2 dargestellt ist. Die Hülse 6 wird dann mit dem von ihr aufgenommenen Schlauchabschnitt in ein vorher präpariertes Bohrloch 14 in einer Wand 16 eingeführt, um die Situation c) in Fig. 2 herzustellen. Es sei darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Erfindung die Situation gemäß c) in Fig. 2 auch dadurch geschaffen werden kann, dass zunächst die leere Hülse 6 in das Bohrloch 14 eingesteckt und erst danach der Schlauch 4 in die Hülse 6 eingeführt wird. Anhand der axialen Längenmaßskala 18 auf der Hülse 6 kann die Einstecktiefe der Hülse 18 in dem Bohrloch 14 abgelesen werden. Aus der Situation c) der Fig. 2 heraus wird dann die Hülse 6 aus dem Bohrloch 14 herausgezogen. Dabei wird sie über den Schlauch 4 nach außen gestreift, und zwar unter Zurückhaltung des Schlauchs 4, so dass ein Endabschnitt 20 des Schlauchs 4 gemäß Situation d) in Fig. 2 in dem Bohrloch 14 verbleibt. Sodann kommt das Schneidwerkzeug 8 zum Einsatz, um den im Bohrloch 14 verbleibenden Abschnitt 20 des Schlauchs 4 nahe der Mündung 22 des Bohrlochs 14 vom Reststrang 24 des Schlauchs 4 zu trennen. Der Schlauchabschnitt 20 bildet dann gemäß Situation e) der Fig. 2 einen an seinen axialen Enden offenen Dübel zur Aufnahme einer Schraube 10.

[0026] Beim Eindrehen der Schraube 10 in den Dübel 20 wird letzterer gespreizt, wobei das Kunststoffmaterial des Dübels 20 zwischen der Schraube 10 und der Lochbegrenzungswand 26 des Bohrlochs 14 gequetscht wird und dabei eine weitgehend gleichmäßige Haltekraftverteilung zwischen der Schraube 10 und der Bohrlochbegrenzungsfläche 26 sicherstellt. Dabei kann mit einem optimal geringen Materialeinsatz pro Dübellängeneinheit verfahren werden, so dass der Dübel 20 radial zwischen einer betreffenden Schraube 10 und der Bohrlochbegrenzungswand 26 wenig Platz beansprucht. Die Verwendung dünnwandiger bzw. feinnetziger Schläuche 4 ist bei dem Verfahren nach der Erfindung ohne Weiteres möglich, da keine besonders hohen Anforderungen an die Formstabilität des jeweils in das Bohrloch zu schiebenden Dübelabschnitts 20 zu stellen sind. Dies wiederum liegt daran, dass der Schlauchabschnitt 20 beim Einstecken in das Bohrloch 14 nicht der Reibung an der oft rauen Bohrlochbegrenzungsfläche 26 ausgesetzt wird, sondern lediglich einer allenfalls geringen Reibung an der glatten Innenfläche der Hülse 6. Für ein unkritisches Einschieben des Schlauchabschnitts 20 in die Hülse 6 reicht dessen Formstabilität jedoch insoweit aus, als er keine für seine Verwendbarkeit als Dübel 20 kritische Deformation erfährt.

[0027] In dem Beispielsfall der Fig. 2 kann es sich bei dem Schlauch 4 z. B. um einen extrudierten netzförmigen Schlauch handeln, wie er in der WO 2008/006345 A2 beschrieben ist. Aufgrund seines guten Spreizvermögens können Dübel 20 aus einem solchen Schlauch 4 für Schrauben unterschiedlicher Durchmesser verwendet werden, um diese in einer Wand zu verankern.

[0028] Nach Abtrennung des Dübelabschnittes 20 von dem Reststrang 24 des Schlauchs 4 kann die Hülse 6 wieder vorgeschoben werden, um die Situation b) gemäß Fig. 2 herzustellen und somit ein nächstes Bohrloch mit einem Dübel zu präparieren.

[0029] In Fig. 3 ist eine Variante des Schlauchs 4 und der Hülse 6 gezeigt. Der Schlauch 4 hat Sollbruchstellen 28 in Form von vorbereiteten Einschnitten, die in Dübellängenmaß-Abständen über die Schlauchlänge verteilt sind. An den Stellen 28 kann der in der Situation d) der Fig. 2 angedeutete Trennschnitt auf einfache Weise mit einem Messer oder dgl. vorgenommen werden. Die Hülse 6 ist in Fig. 3 transparent ausgebildet, so dass der Nutzer den Dübelabschnitt 20 so platzieren kann, dass seine Trennstelle 28a nah an der Bohrlochmündung 22 zu liegen kommt.

[0030] Die Erfindung ist nicht auf die Verwendung von

Netzschläuchen als biegsame Stränge beschränkt. Als biegsame Stränge kommen z. B. auch Kunststoffstreifen mit einem geeigneten Querschnittsprofil, z. B. C-Profil in Frage.

[0031] Auf eine Verfahrensvariante nach der Erfindung ist noch wie folgt unter Bezugnahme auf die Fig. 4 hinzuweisen. Falls der biegsame Strang 4 oder der Strangrest 24 aus Fig. 2 kürzer als die Hülse 6 sein sollte, so kann ein stangenartiges Schubelement 30 zum Einsatz kommen, wie dies in der Sequenz der Momentaufnahmen a) - d) in Fig. 4 illustriert ist. In Fig. 4 ist der kurze Strangabschnitt mit 20a bezeichnet. Er befindet sich bereits in der im Beispielsfall transparenten Hülse 6. Die Hülse 6 wird gemäß Situation a) in Fig. 4 in das Bohrloch 14 der Wand 16 eingeschoben und das Schubelement 30 wird vorher oder nachher in die Hülse 6 gesteckt und so weit durchgeschoben, dass es den Dübelabschnitt 20a möglichst vollständig in das Bohrloch 14 überführt, wie dies in Situation b) der Fig. 4 angedeutet ist. Daraufhin kann dann gemäß Situation c) die Hülse 6 unter Zurückhaltung des Schubelements 30 und somit auch des davon beaufschlagten Dübelabschnittes 20a aus dem Bohrloch 14 zurückgezogen werden. Sobald sich die Hülse 6 vom Dübelabschnitt 20a getrennt hat, kann dann auch das Schubelement 30 mit der Hülse 6 aus dem Bohrloch 14 gemäß Situation d) entfernt werden, so dass nur noch der Dübelabschnitt 20a im Bohrloch 14 verbleibt. In den Dübelabschnitt 20a kann dann eine Schraube eingedreht werden. Diese Verfahrensvariante eignet sich erfindungsgemäß auch zum Setzen von vorpräparierten Einzeldübeln, die durchaus geringe Eigen-Formstabilität haben dürfen. Das bevorzugte Schubelement 30 ist im Wesentlichen eine durch die Hülse 6 schiebbare Stange, deren Länge vorzugsweise größer als die der Hülse 6 sein sollte. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das Schubelement 30 Bestandteil des Kits.

[0032] In diesem Zusammenhang ist noch darauf hinzuweisen, dass das Vorschieben eines relativ kurzen Dübels 20a in der Hülse 6 auch dadurch herbeigeführt werden kann, dass einfach weitere Dübel 20a anstelle des Schubelementes 30 von der Eintrittsseite (bei 12) der Hülse 6 her in die Hülse 6 nachgeschoben werden, um den jeweils vordersten Dübel 20a aus der Hülse 6 herauszudrängen, um ihn in dem Wandloch 14 zu hinterlassen.

[0033] Für eine solche Vorgehensweise nach der Erfindung wird ein Kit vorgeschlagen, das eine Vielzahl von Dübeln 20a und eine betreffende Einführhülse 6 in einer Verkaufspackung umfasst. Die Dübel 20a können dabei grundsätzlich auch Einzeldübel herkömmlicher Art sein.

[0034] Auch sei noch darauf hingewiesen, dass mit dem Verfahren und dem Kit nach der Erfindung aufgrund der Verwendung der Hülse störende Hohlräume in der Wand, wie sie z. B. aufgrund der Ziegellochung bei Hochlochziegeln oder dgl. auftreten, überbrückt werden können, um den Dübel so weit in das Bohrloch einzuführen, bis er hinreichend seitlichen Halt an der Bohrlochoberfläche erfährt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Setzen eines Dübels zur Aufnahme eines Befestigungselementes (10) in einem Wandloch (14),
   umfassend die Schritte:

   - Bereitstellen eines Strangs (4) aus Dübelmaterial,
   - Bereitstellen einer länglichen Hülse (6), die formstabiler als der Strang (4) - und so beschaffen und dimensioniert ist, dass sie axial in das Wandloch (14) einführbar und der Strang (4) axial durch sie hindurchschiebbar ist,
   - Einführen der Hülse (6) und des Strangs (4) in das Wandloch (14), wobei der Strang (4) nach dem Einführen der Hülse (6) durch diese hindurch oder gemeinsam mit der Hülse (6) in dieser aufgenommen in das Wandloch (14) geschoben wird,
   - Zurückziehen der Hülse (6) aus dem Wandloch (14) unter Zurückhaltung des Stranges (4), so dass zumindest ein Endabschnitt (20) des Strangs im Wandloch (14) verbleibt, und
   - gegebenenfalls Abtrennen des in dem Wandloch (14) verbleibenden Strangabschnittes (20) von einem etwaigen Strangrest (24) außerhalb des Wandlochs (14).

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei als Strang (4) ein Schlauch mit einer Netzstruktur, Gitterstruktur oder Gewebestruktur aus Kunststoff verwendet wird.

3. Kit zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 2, umfassend

   - wenigstens einen Strang (4) aus Dübelmaterial und
   - wenigstens eine längliche Hülse (6), die formstabiler ist als der Strang (4) und
   die so beschaffen und bemessen ist, dass der Strang (4) axial durch sie hindurchschiebbar ist.

4. Kit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis von Stranglänge zur Hülsenlänge mindestens 5, insbesondere mindestens 10 beträgt.

5. Kit nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Hülse (6) im Bereich zwischen 30 und 120 mm, insbesondere im Bereich zwischen 70 und 100 mm liegt.

6. Kit nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei der Außendurchmesser der Hülse (6) im Bereich zwi-

schen 3 und 16 mm, insbesondere zwischen 5 und 8 mm liegt.

7. Kit nach einem der Ansprüche 3 bis 6, wobei die Hülse (6) eine Wanddicke im Bereiche von 0,05 bis 0,5 mm, insbesondere im Bereich von 0,08 bis 0,2 mm hat.

8. Kit nach einem der Ansprüche 3 bis 7, wobei der maximale Außendurchmesser des Stranges (4) und der minimale Innendurchmesser der Hülse (6) im Verhältnis von 1:2 bis 1:1 stehen.

9. Kit nach einem der Ansprüche 3 bis 8, wobei der Strang (4) aus Kunststoff gebildet ist.

10. Kit nach nach einem der Ansprüche 3 bis 9, wobei der Strang (4) ein Schlauch ist.

11. Kit nach nach einem der Ansprüche 3 bis 10, wobei der Strang (4) eine Netzstruktur, Gitterstruktur oder Gewebestruktur hat.

12. Kit nach einem der Ansprüche 3 bis 11, wobei der Strang (4) über seine Länge verteilte Sollbruchstellen (28) für erleichtertes Abtrennen von Strangabschnitten (20) aufweist.

13. Kit nach einem der Ansprüche 3 bis 12, wobei die Hülse (6) oder/und der Strang (4) eine axiale Längenmaßskala (18) aufweist bzw. aufweisen.

14. Kit nach einem der Ansprüche 3 bis 13, wobei die Hülse (6) aus Metall oder/und Kunststoff gebildet ist.

15. Kit nach einem der Ansprüche 3 bis 14, wobei die Hülse (6) an einem ihrer axialen Enden (12) trichterartig aufweitet ist.

16. Kit nach einem der Ansprüche 3 bis 15, wobei es ferner ein Trennwerkzeug (8) zum Trennen des Stranges (4) oder/und ein in die Hülse (6) einsteckbares Schubelement (30) zum Durchschieben eines Strangabschnittes (20a) durch die Hülse umfasst.

Claims

1. A method of positioning a wall plug for receiving a fixing element (10) in a hole (14) in a wall, comprising the steps of:

- providing a strand (4) of wall plug material,
- providing an elongate sleeve (6), which is more dimensionally stable than the strand (4) and is designed and dimensioned such that it may be inserted axially into the hole (14) in the wall and the strand (4) may be pushed axially through it,
- inserting the sleeve (6) and the strand (4) into the hole (14) in the wall, the strand being (4) pushed through the sleeve (6) after insertion thereof or accommodated in the sleeve (6) and pushed jointly therewith into the hole (14) in the wall,
- pulling the sleeve (6) back out of the hole (14) in the wall while holding back the strand (4), such that at least an end portion (20) of the strand remains in the hole (14) in the wall, and
- optionally severing the strand portion (20) remaining in the hole (14) in the wall from any strand remnant (24) outside the hole (14) in the wall.

2. A method according to claim 1, wherein a tube of plastics with a mesh structure, lattice structure or woven structure is used as the strand (4).

3. A kit for carrying out the method according to either one of claims 1 or 2, comprising

- at least one strand (4) of wall plug material and
- at least one elongate sleeve (6), which is more dimensionally stable than the strand (4) and is designed and dimensioned such that the strand (4) may be pushed axially through it.

4. A kit according to claim 3, **characterised in that** the ratio of strand length to sleeve length amounts to at least 5, in particular at least 10.

5. A kit according to claim 3 or claim 4, **characterised in that** the length of the sleeve (6) is in the range between 30 and 120 mm, in particular in the range between 70 and 100 mm.

6. A kit according to any one of claims 3 to 5, wherein the external diameter of the sleeve (6) is in the range between 3 and 16 mm, in particular between 5 and 8 mm.

7. A kit according to any one of claims 3 to 6, wherein the sleeve (6) has a wall thickness in the range from 0.05 to 0.5 mm, in particular in the range from 0.08 to 0.2 mm.

8. A kit according to any one of claims 3 to 7, wherein the maximum external diameter of the strand (4) and the minimum internal diameter of the sleeve (6) are in a ratio of from 1:2 to 1:1.

9. A kit according to any one of claims 3 to 8, wherein the strand (4) is made of plastics.

10. A kit according to any one of claims 3 to 9, wherein the strand (4) is a tube.

11. A kit according to any one of claims 3 to 10, wherein the strand (4) has a mesh structure, lattice structure or woven structure.

12. A kit according to any one of claims 3 to 11, wherein the strand (4) comprises predetermined breaking points (28) distributed over its length to make it easier to sever strand portions (20).

13. A kit according to any one of claims 3 to 12, wherein the sleeve (6) and/or the strand (4) comprise(s) an axial length measuring scale (18).

14. A kit according to any one of claims 3 to 13, wherein the sleeve (6) is made of metal and/or plastics.

15. A kit according to any one of claims 3 to 14, wherein the sleeve (6) is widened like a funnel at one of its axial ends (12).

16. A kit according to any one of claims 3 to 15, wherein it further comprises a cutting tool (8) for cutting off the strand (4) and/or a pusher element (30) insertable into the sleeve (6) for pushing a strand portion (20a) through the sleeve.

Revendications

1. Procédé pour poser une cheville destinée à la prise en charge d'un élément de fixation (10) dans un trou mural (14), comprenant les étapes suivantes:

- préparer un cordon (4) en matériau de cheville,
- préparer une douille allongée (6), qui est de forme plus stable que le cordon (4) et qui est constituée et dimensionnée de telle manière qu'elle puisse être introduite axialement dans le trou mural (14) et que le cordon (4) puisse être inséré axialement à travers elle,
- introduire la douille (6) et le cordon (4) dans le trou mural (14), le cordon (4) étant inséré dans le trou mural (14) après l'introduction de la douille (6) en passant à travers celle-ci ou en même temps que la douille (6) en étant logé dans celle-ci,
- retirer la douille (6) hors du trou mural (14) en retenant le cordon (4), de telle manière qu'au moins un segment d'extrémité (20) du cordon reste dans le trou mural (14), et
- éventuellement séparer le segment d'extrémité (20) restant dans le trou mural (14) d'un éventuel reste de cordon (24) à l'extérieur du trou mural (14).

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on utilise comme cordon (4) un tuyau souple avec une structure de filet, une structure de treillis ou une structure de tissu en matière plastique.

3. Kit d'exécution du procédé selon l'une des revendications 1 à 2, comprenant:

- au moins un cordon (4) en matériau de cheville, et
- au moins une douille allongée (6), qui est de forme plus stable que le cordon (4), et qui est constituée et dimensionnée de telle manière que le cordon (4) puisse être introduit axialement à travers elle.

4. Kit selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le rapport de la longueur du cordon à la longueur de la douille vaut au moins 5, en particulier au moins 10.

5. Kit selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la longueur de la douille (6) se situe dans la plage comprise entre 30 et 120 mm, en particulier dans la plage comprise entre 70 et 100 mm.

6. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans lequel le diamètre extérieur de la douille (6) se situe dans la plage comprise entre 3 et 16 mm, en particulier entre 5 et 8 mm.

7. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, dans lequel la douille (6) présente une épaisseur de paroi comprise dans la plage de 0,05 à 0,5 mm, en particulier dans la plage de 0,08 à 0,2 mm.

8. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, dans lequel le diamètre extérieur maximal du cordon (4) et le diamètre intérieur minimal de la douille (6) se trouvent dans un rapport de 1:2 à 1:1.

9. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, dans lequel le cordon (4) est formé en matière plastique.

10. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, dans lequel le cordon (4) est un tuyau souple.

11. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 10, dans lequel le cordon (4) présente une structure de filet, une structure de treillis ou une structure de tissu.

12. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 11, dans lequel le cordon (4) présente des points de rupture (28) répartis sur sa longueur pour faciliter la séparation de segments de cordon (20).

13. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 12, dans lequel la douille (6) et/ou le cordon (4) présente(nt) une graduation longitudinale axiale (18).

14. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 13, dans lequel la douille (6) est formée en métal et/ou en matière plastique.

15. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 14, dans lequel la douille (6) est évasée en forme d'entonnoir à une de ses extrémités axiales (12).

16. Kit selon l'une quelconque des revendications 3 à 15, dans lequel il comprend en outre un outil de séparation (8) pour séparer le cordon (4) et/ou un élément de poussée (30) à engager dans la douille (6) pour pousser un segment de cordon (20a) à travers la douille.

Fig. 1

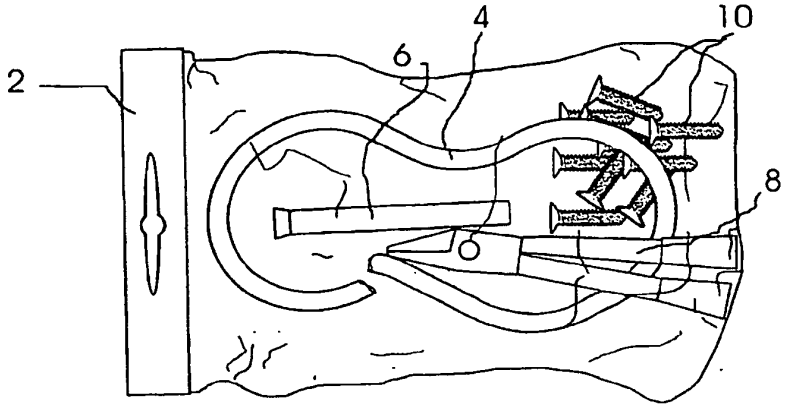


Fig. 2

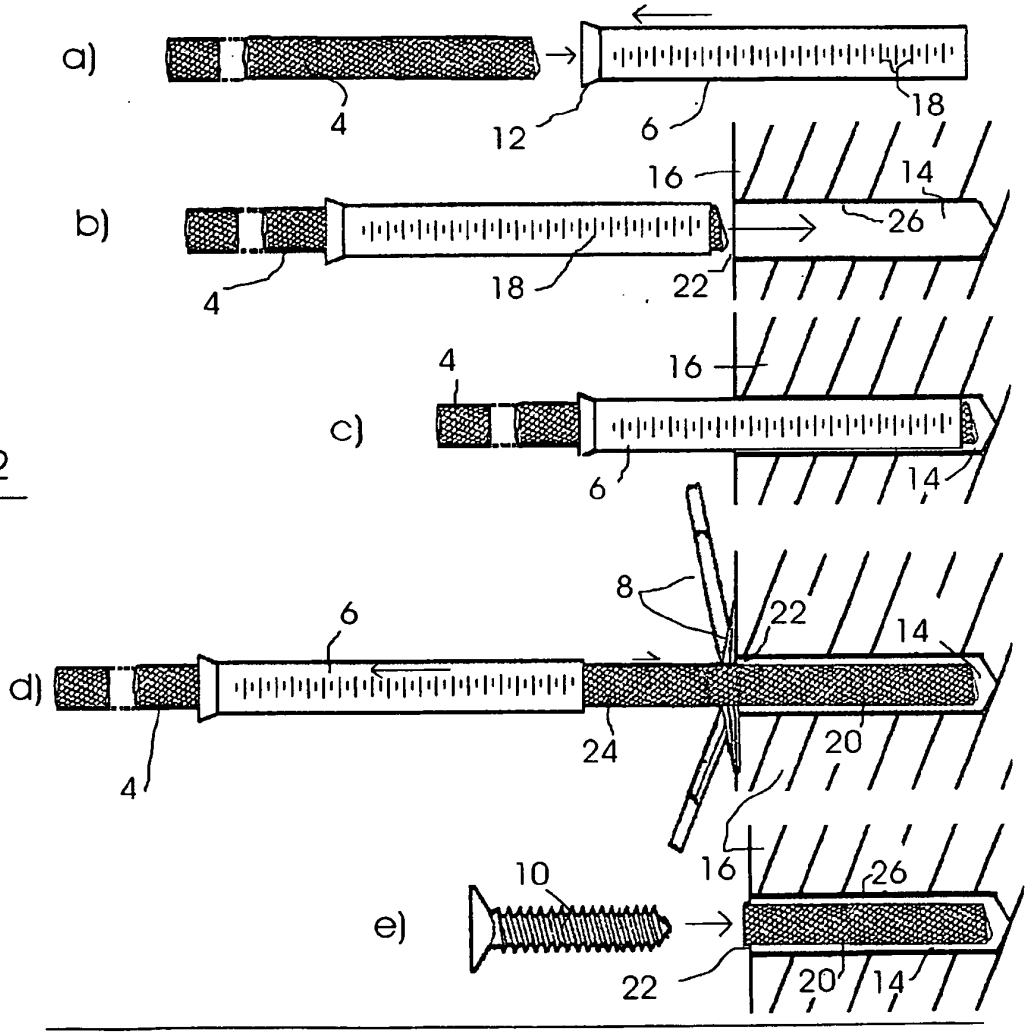
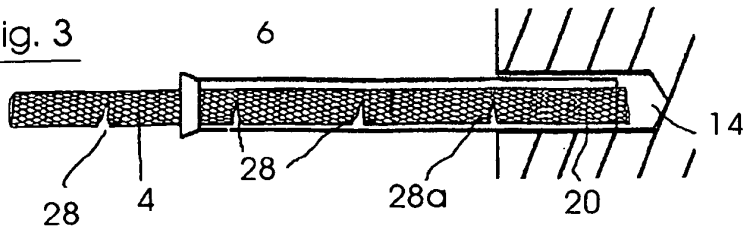


Fig. 3



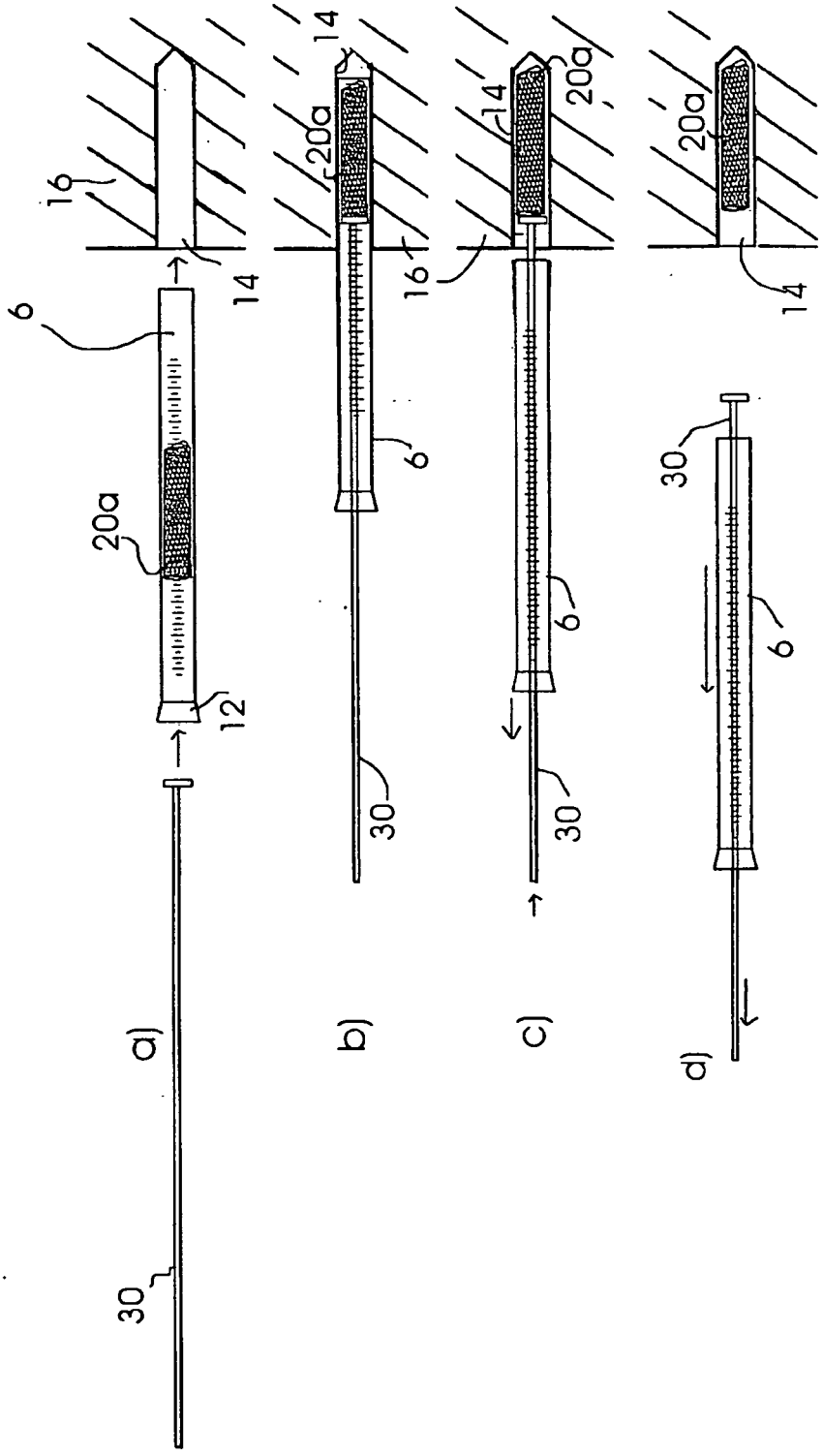


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2008006345 A2 **[0004] [0007] [0027]**