



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: F 16 B 13/04
B 25 B 27/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ PATENTSCHRIFT A5

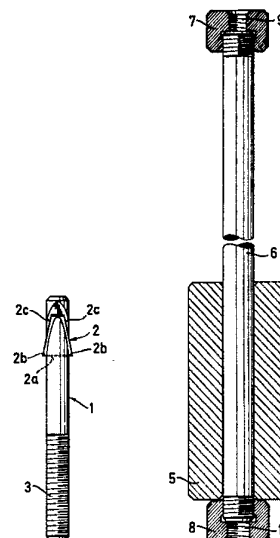
⑪

632 320

②① Gesuchsnummer:	8391/78	⑦③ Inhaber:	Hilti Aktiengesellschaft, Schaan (LI)
②② Anmeldungsdatum:	07.08.1978		
③⑩ Priorität(en):	05.09.1977 DE 2739929	⑦② Erfinder:	Erwin Schiefer, München 70 (DE)
②④ Patent erteilt:	30.09.1982		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	30.09.1982	⑦④ Vertreter:	Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ Spreizdübel und dazugehöriges Spreizwerkzeug.

⑤⑦ Der Spreizdübel weist im wesentlichen einen zylindrischen Dübelkörper (1) auf, in dessen rückwärtigem Bereich Angriffsmittel, beispielsweise in Form eines Gewindes (3), zum Aufbringen axial wirkender Kräfte vorgesehen sind. Der vordere Bereich besitzt einen zur Dübel-längsachse geneigten, gegen das vordere Ende des Dübelkörpers hin offenen Schlitz zur Aufnahme eines als trapezförmiges Plättchen ausgebildeten Spreizelementes (2). Nach dem Einschlagen des Dübels in ein Bohrloch wird bei einer Belastung des Dübelkörpers (1) dieser gegenüber dem sich in der Bohrlochwandung verkrallenden Plättchen (2) axial verschoben und dabei eine Spreizwirkung im Bohrloch erzielt. Das Spreizwerkzeug mit Führungstange (6) und darauf zwischen zwei Anschlägen (7, 8) hin und her bewegbarem Massekörper (5) ermöglicht das Vorspreizen des Dübels.



PATENTANSPRÜCHE

1. Spreizdübel mit Dübelkörper und einem gegenüber dem Dübelkörper in eine Spreizstellung verschiebbaren Spreizelement, wobei der Dübelkörper im rückwärtigen Bereich Angriffsmittel zum Aufbringen axial wirkender Kräfte und im vorderen Bereich eine zur Dübellängsachse geneigte, sich zum vorderen Ende des Dübelkörpers, dessen Umfangskontur nähernde Stützfläche für das Spreizelement aufweist und wobei das Spreizelement als trapezförmiges Plättchen ausgebildet ist, dessen längere Stirnseite bereits in ungespreizter Stellung die Umfangskontur des Dübelkörpers überragend dem rückwärtigen Bereich des Dübelkörpers zugewandt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Spreizelement (2) selbsthemmend in einem zum vorderen Ende des Dübelkörpers (1) hin offenen und zur Dübellängsachse geneigten Schlitz (4) des Dübelkörpers (1) angeordnet ist, wobei die dem vorderen Ende des Dübelkörpers (1) näherliegende Seitenwand des Schlitzes (4) die Stützfläche (1a) für das Spreizelement (2) bildet.

2. Spreizwerkzeug zum Spreizen des Spreizdübels nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen zwischen zwei an den Enden einer Führungsstange (6) angeordneten Anschlägen (7, 8) und entlang der Führungsstange (6) hin und her bewegbaren Massekörper (5), wobei wenigstens einer der Anschläge (7, 8) mit den Angriffsmitteln des Dübelkörpers (1) korrespondierende Verbindungsmittel aufweist.

3. Spreizwerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel als Gewinde (9, 10) ausgebildet sind.

Die Erfindung betrifft einen Spreizdübel mit Dübelkörper und einem gegenüber dem Dübelkörper in eine Spreizstellung verschiebbaren Spreizelement, wobei der Dübelkörper im rückwärtigen Bereich Angriffsmittel zum Aufbringen axialwirkender Kräfte und im vorderen Bereich eine zur Dübellängsachse geneigte, sich zum vorderen Ende des Dübelkörpers dessen Umfangskontur nähernde Stützfläche für das Spreizelement aufweist und wobei das Spreizelement als trapezförmiges Plättchen ausgebildet, dessen längere Stirnseite bereits in ungespreizter Stellung die Umfangskontur des Dübelkörpers überragend dem rückwärtigen Bereich des Dübelkörpers zugewandt ist.

Für Serienanwendungen beispielsweise Abhängungen und dergleichen werden Dübel gefordert, die in wirtschaftlicher Weise herstellbar sind und damit ein bestimmtes Preisniveau nicht übersteigen. Aus Sicherheitsgründen hinsichtlich Brandfällen scheiden Kunststoffdübel für derartige Anwendungsfälle zum vornherein aus, sodass lediglich Metaldübel in Frage kommen. Ausserdem müssen sich die in Frage kommenden Dübel durch ein ausreichendes Nachspreizverhalten auszeichnen und dynamischen Wechselbelastungen standhalten.

Ein bekannter Spreizdübel der in Rede stehenden Art besteht aus einem Dübelkörper, der rückwärtig ein dem Kraftangriff dienendes Gewinde aufweist und am vorderen Ende, das zum Einführen in das Aufnahmematerial vorgesehen ist, eine sich nach vorne verjüngende Aussparung zur Aufnahme eines Spreizelementes aufweist. Das Spreizelement dieses bekannten Dübels ist als Keil ausgebildet und weist eine, die Umfangskontur des Dübelkörpers überragende Rastnase auf. Ein Federring dient dazu, das Spreizelement vor dem Einführen des Dübels in die Aufnahmebohrung am Dübelkörper zu halten.

Insbesondere die relativ komplizierte Form des Spreizelementes bedingt ein aufwendiges Herstellungsverfahren, sodass die Wirtschaftlichkeit des Spreizdübels in Frage gestellt wird. Hierzu trägt auch das separate Halteteil für das Spreizelement bei. Ausserdem hat es sich gezeigt, dass die Nase des Spreizelementes, welche die Umfangskontur des Dübelkörpers überragt, oftmals nur ungenügenden Kontakt mit der Wandung der Auf-

nahmebohrung schafft, sodass sowohl eine ausreichende Vorspreizung als auch eine ausreichende Nachspreizung in Frage gestellt ist. Eine beliebige Vergrösserung der Nase ist nicht möglich, da dadurch das Eintreiben des Spreizdübels in die Aufnahmebohrung erheblich erschwert würde.

Bei einem weiteren bekannten Spreizdübel der geschilderten Art ist aus Wirtschaftlichkeitsgründen das Spreizelement als trapezförmiges Plättchen ausgebildet worden. Anstelle des separaten Halteteiles für das Spreizelement ist versucht worden, dieses mittels Magnetkraft am Dübelkörper zu halten. Auch diese Massnahme hat sich als nachteilig erwiesen, da schon bei den geringsten Verschmutzungen die Haltekraft derart unzureichend ist, dass das Spreizelement vor dem Einführen in die Aufnahmebohrung vom Dübelkörper abfällt. Ausserdem ist die Magnetisierung der in Frage kommenden Teile mit einem grösseren sich beim Herstellungsverfahren unwirtschaftlich auswirkenden Aufwand verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Spreizdübel zu schaffen, der nebst Gewährleistung einer problemlosen Anwendung sich durch wirtschaftliche Herstellung und ausreichende Verankerungswerte auszeichnet.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass das Spreizelement selbsthemmend in einem zum vorderen Ende des Dübelkörpers hin offenen und zur Dübellängsachse geneigten Schlitz des Dübelkörpers angeordnet ist, wobei die dem vorderen Ende des Dübelkörpers näherliegende Seitenwand des Schlitzes die Stützfläche für das Spreizelement bildet.

Beim Einführen des gemäss Erfindung vorgeschlagenen Spreizdübels in eine dafür vorgesehene Aufnahmebohrung, deren Durchmesser auf die Dimension des Dübelkörpers abgestimmt ist, tritt das Spreizelement mit der Wandung der Aufnahmebohrung in Kontakt. In Kontakt treten dabei insbesondere die den Dübelkörper überragenden Bereiche des Spreizelementes. Dank der trapezförmigen Ausbildung des als Plättchen ausgebildeten Spreizelementes verjüngt sich dieser zum vorderen Ende des Dübelkörpers hin, sodass die den Dübelkörper überragenden Bereiche des Spreizelementes die Form von Sägezähnen aufweisen, deren längere Flanken dem vorderen Ende des Dübelkörpers zugewandt sind. Aufgrund dieser sägezahnförmigen Ausbildung lässt sich der Spreizdübel ohne grösseren Widerstand in die Aufnahmebohrung einführen. Die erfindungsgemässe Halterung des Spreizelementes gewährleistet, dass das Spreizelement während dieses Einführvorganges nicht vom Dübelkörper abfällt. Bei einem Kraftangriff in entgegengesetzter Richtung verhaken sich die beiden einander gegenüberliegenden, den Dübelkörper überragenden Bereiche des Spreizelementes in der Wandung der Aufnahmebohrung. Damit bleibt das Spreizelement gegenüber der Wandung der Aufnahmebohrung stehen und der Dübelkörper kann sich Dank der zum vorderen Ende hin offenen Ausbildung des Schlitzes gegenüber dem Spreizelement relativ verschieben. Aufgrund der Neigung des Schlitzes werden bei auftretender Relativverschiebung die den Dübelkörper überragenden und dadurch mit der Wandung der Aufnahmebohrung in Kontakt tretenden Bereiche des Spreizelementes immer grösser. Mit zunehmender Kraft verhakt sich das Spreizelement immer stärker in der Wandung der Aufnahmebohrung, sodass dieses für den Dübelkörper einen festen Anschlag bildet. Der geneigte Schlitz des Dübelkörpers bewirkt weiterhin, dass der Dübelkörper mit zunehmendem Kraftangriff immer in stärkerem Masse gegen die Wandung der Aufnahmebohrung gepresst wird, sodass zwischen diesen beiden Teilen ein wirksamer Formschluss zustande kommt.

Der erfindungsgemäss vorgeschlagene Schlitz hat den wesentlichen Vorteil, dass er sich in wirtschaftlicher Weise, beispielsweise durch einen Säge- oder Fräsvorgang, ohne erheblichen zeitlichen und werkzeugseitigen Aufwand herstellen lässt. Die Dicke des Schlitzes liegt etwas unter der Dicke des Plättchens, damit eine ausreichende Selbsthemmung zustande

kommt und dabei weitere Haltemittel hinfällig werden. Durch die offene Ausgestaltung des Schlitzes zum vorderen Ende des Dübelkörpers hin ist gewährleistet, dass sich das Spreizelement in Spreizrichtung gegenüber dem Dübelkörper ausreichend verschieben lässt, sodass dem Spreizdübel ein optimales Nachspreizverhalten zukommt. Nachdem es bei Spreizdübeln der in Rede stehenden Art oftmals problematisch ist, diese in ausreichendem Masse vorzuspreizen, da keine Anschlagflächen, beispielsweise zur Aufnahme von Hammerschlägen vorhanden sind, hat es sich die vorliegende Erfindung weiterhin zur Aufgabe gemacht, ein geeignetes Spreizwerkzeug zu schaffen. Diese Aufgabe wird gemäß einem weiteren Vorschlag der Erfindung gelöst durch einen zwischen zwei an den Enden einer Führungsstange angeordneten Anschlägen entlang der Führungsstange hin und her bewegbaren Massekörper, wobei wenigstens einer der Anschläge mit den Angriffsmitteln des Dübelkörpers korrespondierende Verbindungsmittel aufweist.

Nach Ansetzen des erfindungsgemässen Spreizwerkzeuges an den Angriffsmitteln des Spreizdübels wird der Massekörper entlang der Führungsstange gegen den, dem Spreizdübel abgewandten Anschlag getrieben. Von der Führungsstange werden die durch die Schläge vom Massekörper erzeugten Kräfte in Form von Zugkräften auf den Spreizdübel übertragen. Durch Variation der Anzahl mit dem Massekörper erzeugten Schläge wird das Mass der Vorspreizung geregelt.

Nachdem bei einem Grossteil der zu verarbeitenden Spreizdübel die Angriffsmittel im rückwärtigen Bereich als Gewinde ausgebildet sind, ist es zweckmässig, die Verbindungsmittel des Spreizwerkzeuges als Gegengewinde an den Anschlägen anzuordnen. Durch Anbringen von Gewinden unterschiedlicher Grössen an jedem Anschlag können mit ein und demselben Spreizwerkzeug unterschiedliche Dübelgrössen verarbeitet werden. Die Gewinde der Anschläge können je nach zu verarbeitenden Dübeln als mit den Dübeln korrespondierende Innen- oder Aussengewinde ausgebildet sein. Der Wechsel von einer Gewindeart bzw. von einer Gewindegrösse auf die andere kann in einfacher Weise durch entsprechend ausgebildete Adaptionsglieder erfolgen.

Die Erfindung soll nunmehr anhand von sie beispielsweise wiedergebenden Zeichnungen näher erläutert werden, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Spreizdübels gemäss Erfindung
Fig. 2 eine Ansicht des Spreizdübels in Fig. 1 gemäss dem Pfeil II

Fig. 3 ein Spreizwerkzeug gemäss einem weiteren Vorschlag der Erfindung.

Aus den Fig. 1 und 2 ist der erfindungsgemässe Spreizdübel ersichtlich, welcher sich im wesentlichen aus Dübelkörper 1 und als Plättchen ausgebildetem Spreizelement 2 zusammensetzt. Im rückwärtigen Bereich weist der Spreizdübel Kraftangriffsmittel, beispielsweise in Form eines Gewindes 3, auf. Im vorderen Bereich ist der Dübel mit einem zum vorderen Ende hin offenen und zur Dübellängsachse geneigten Schlitz 4 versehen. In diesem Schlitz 4 ist selbsthemmend das als trapezförmiges Plättchen ausgebildete Spreizelement 2 gehalten. Das als Plättchen ausgebildete Spreizelement 2 ist derart im Dübelkörper 1 gehalten, dass die längere Stirnseite 2a gegen den rückwärtigen Bereich des Dübelkörpers weist. Mit den Eckbereichen 2b überragt das als Plättchen ausgebildete Spreizelement 2 bereits in ungespreizter Stellung die Umfangskontur des Dübelkörpers 1 teilweise. Beim Spreizen des Dübels durch Relativverschiebung zwischen Dübelkörper 1 und Spreizelement 2 läuft letzteres an der Stützfläche 1a des Dübelkörpers ab und überragt mit den Seitenkanten 2c in zunehmendem Masse die Umfangskontur des Dübelkörpers 1.

Aus Fig. 3 ist ein Spreizwerkzeug zum Spreizen von Dübeln, beispielsweise entsprechend den Fig. 1 und 2, ersichtlich, das im wesentlichen aus einem Massekörper 5 besteht, welcher entlang einer Führungsstange 6 zwischen zwei Anschlägen 7, 8 hin und her bewegbar ist. Die Anschläge 7, 8 weisen je Verbindungsmittel, welche beispielhaft als Gewinde 9, 10 ausgebildet sind, auf. Diese Verbindungsmittel sind für die Angriffsmittel der jeweils zu spreizenden Dübel vorgesehen. Grösse und Art der Gewinde 9, 10 sind auf die jeweiligen Spreizdübel abzustimmen.

Nach Verbindung des Spreizwerkzeuges mit dem zu spreizenden Dübel wird der Massekörper 5 gegen den, dem Spreizdübel abgewandten Anschlag getrieben, sodass durch Einwirken entsprechender Zugkräfte auf den Dübelkörper eine Relativverschiebung gegenüber dem Spreizelement auftritt und eine entsprechende Vorspreizung zustande kommt. Das Mass der Vorspreizung lässt sich durch Anzahl und Intensität der Schläge des Massekörpers 5 steuern.

