

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 647/2004**
(22) Anmeldetag: **15.04.2004**
(43) Veröffentlicht am: **15.02.2007**

(51) Int. Cl.⁸: **F16B 13/10** (2006.01),
H02G 3/32 (2006.01),
F16L 3/02 (2006.01)

(73) Patentanmelder:

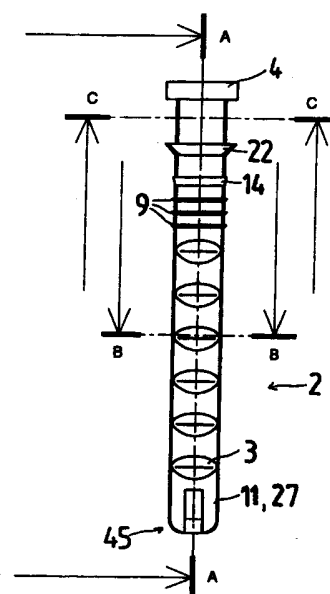
DIETZEL GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1111 WIEN (AT)

(72) Erfinder:

GOLD ALEXANDER ING.
WIEN (AT)

(54) **BEFESTIGUNGSSYSTEM**

(57) Befestigungssystem, welches einen Steckdübel (2) und ein Funktionselement (1) umfasst, wobei der Steckdübel (2) mit seinem Dübelkopf (15) in eine Befestigungsöffnung (34) des Funktionselements (1) einsetzbar und das Funktionselement (1) durch Einbringen des Dübelschafts (27) in ein Loch befestigbar ist. Das Funktionselement (1) ist gegenüber dem in das Funktionselement (1) eingesetzten Dübelkopf (15) frei um die Längsachse des Steckdübels (2) verdrehbar.



012185

ZUSAMMENFASSUNG

Befestigungssystem, welches einen Steckdübel (2) und ein Funktionselement (1) umfaßt, wobei der Steckdübel (2) mit seinem Dübelkopf (15) in eine Befestigungsöffnung (34) des Funktionselements (1) einsetzbar und das Funktionselement (1) durch Einbringen des Dübelschafts (27) in ein Loch befestigbar ist. Das Funktionselement (1) ist gegenüber dem in das Funktionselement (1) eingesetzten Dübelkopf (15) frei um die Längsachse des Steckdübels (2) verdrehbar.

(Fig.1)

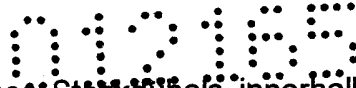


Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem, welches einen Steckdübel und ein Funktionselement umfaßt, wobei der Steckdübel mit seinem Dübelkopf in eine Befestigungsöffnung des Funktionselements einsetzbar und das Funktionselement durch Einbringen des Dübelschafts in ein Loch befestigbar ist.

Befestigungssysteme aus Steckdübeln und Funktionselementen dieser Art ermöglichen die Befestigung von verschiedensten Elementen oder Bauteilen an Wänden, Decken oder anderen Baukörpern auf einfache und rationelle Weise. Beispielsweise wird durch händische Einbringung der Steckdübel ohne Anwendung von Werkzeugen in Bohrlöcher die dauerhafte Befestigung von Kabel- und Rohrbefestigungselementen erreicht, in welchen dann die zugehörigen Kabeln und Rohre fixiert werden können. Die Erfindung ist aber nicht auf die Installationstechnik allein beschränkt, sondern kann generell für Befestigungssysteme jeglicher Art Anwendung finden.

Bisher bekannte Befestigungssysteme, wie sie insbesondere auf dem Gebiet der Elektro-Installationstechnik angewandt werden, ermöglichen zwar ein rasches Festlegen eines Funktionselements, z.B. einer Klemmschelle, an einer Wand, ein Nachjustieren desselben ist aber nur in sehr eingeschränkter Weise möglich. Sollen nun aber sehr lange Rohre oder Leitungen verlegt werden, so kommt es im Verlauf des Montagevorganges zwangsläufig zu gewissen Abweichungen bei der Anbringung von Bohrlöchern und beim Dübel-Einsteckvorgang, die ausgeglichen werden müssen. Besonders eine Fehlorientierung des Funktionselements gegenüber dem Steckdübel bereitet in der Praxis Schwierigkeiten.

Besteht eine Schraubverbindung zwischen dem Steckdübel und dem Funktionselement, so kann das Funktionselement hilfsweise entweder fester oder leichter als vorgesehen angezogen werden, worunter aber die Langzeithaltbarkeit der Befestigung leidet.



Ein gewaltsames Verdrehen eines Steckdübels innerhalb des Bohrloches, in dem dieser eingesteckt ist, führt ebenfalls zu einer Schwächung der Sitzfestigkeit, welche zu einer Lockerung der Befestigung führen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Befestigungssystem der eingangs genannten Art anzugeben, bei welchem eine nachträgliche Justierung des Funktionselements keine nachteiligen Auswirkungen auf die maximale Belastbarkeit der Funktionselements-Befestigung und auf die Festigkeit des Sitzes des Steckdübels im Bohrloch bzw. auf die Dauerhaftigkeit einer Funktionselement-Anbringung hat.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß das Funktionselement gegenüber dem in das Funktionselement eingesetzten Dübelkopf frei um die Längsachse des Steckdübels verdrehbar ist.

Dies ermöglicht eine Justage des Funktionselements bei einem bereits in ein Bohrloch eingebrachten Steckdübel, ohne dessen Sitz im Bohrloch zu verändern und ohne eine Veränderung der Steckdübelposition in Achsrichtung, wie es z.B. bei einer Schraubverbindung zwischen Funktionselement und Steckdübel möglich ist. Herkömmliche Steckdübel weisen diese Eigenschaft nicht auf, sodaß bereits beim Einstecken der Dübel-Funktionselement-Kombination eine exakte Ausrichtung des Funktionselements in der gewünschten End- bzw. Gebrauchsposition zwingend notwendig ist, die zu einem zusätzlichen Arbeitsaufwand führt, der beim erfindungsgemäßen Befestigungssystem vermieden werden kann, weil eine Nachjustierung auf einfache Weise möglich ist.

Eine Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, daß das Funktionselement eine Installations-Klemmschelle ist.

Gemäß einer anderen Variante der Erfindung kann das Funktionselement ein Kabelträger sein.



Es kann das Funktionselement aber auch jedes beliebige an einem Baukörper, wie einer Wand, einer Decke od. dgl. befestigbare Element sein.

Zusätzlich zur Verdrehbarkeit kann auch eine Verschiebbarkeit des Funktionselements erreicht werden, indem die Befestigungsöffnung des Funktionselements in bekannter Weise langlochartig ausgebildet ist.

Vor der Befestigung des Funktionselements z.B. an einer Wand wird der Steckdübel in dieses eingesetzt. Um zu verhindern, daß der Steckdübel bei der Montage aus dem Funktionselement herausfällt, kann der Dübelkopf eine Rastvorrichtung aufweisen, sodaß er in seiner in das Funktionselement eingesetzten Stellung mit diesem verrastbar ist, dabei seine Verdrehbarkeit gegenüber dem Funktionselement aber erhalten bleibt.

Die Rastvorrichtung des Dübelkopfes kann dabei durch zwei, in Richtung zum Dübelschaft randoffene Schlitze, welche sich parallel zur Dübellängsachse erstrecken und zwei Rastschenkel ausbilden, und durch an den Enden der Rastschenkel angeformte halbkegelstumpfförmige Rastnasen gebildet sein.

Um eine Verdrehbarkeit des Steckdübels gegenüber dem Funktionselement zu gewährleisten, muß dieser drehbar im Funktionselement gelagert sein. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem der Dübelkopf aus einem zylinderförmigen Grundkörper gebildet ist, der einen Endflansch aufweist, wobei der Durchmesser des zylindrischen Grundkörpers kleiner als die kleinste Öffnungsweite der Befestigungsöffnung des Funktionselements ist. Der an der Befestigungsöffnung aufliegende Endflansch ermöglicht eine Verdrehung des Funktionselements gegenüber dem im Bohrloch bereits festsitzenden Steckdübel.

Zusätzlich kann der Dübelkopf im Funktionselement versenkt angeordnet sein, zu welchem Zweck die Befestigungsöffnung des Funktionselements durch ein Durchgangsloch mit einer Querschnittserweiterung gebildet sein kann, wobei die



Übergangsstelle der Querschnittserweiterung eine Anlagefläche für den Endflansch des Dübelkopfs ausbildet.

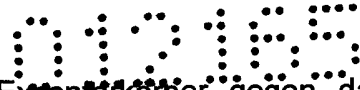
Eine rasche und zuverlässige Montage des beim erfindungsgemäßen Befestigungssystem angewandten Steckdübels kann dadurch erreicht werden, daß der Dübelschaft entlang seiner Längserstreckung Spreizkörper aufweist, wie sie aus dem Stand der Technik bereits bekannt sind.

Zur Erzielung eines dauerhaften Dübelsitzes innerhalb des Bohrloches können die Spreizkörper paarweise gegenüberliegend und gleichmäßig entlang der Längsachse des Dübelschafts beabstandet angeordnet sein.

Eine zuverlässige Anbringung der Spreizkörper auf dem Dübelschaft ist darüber hinaus erzielbar, wenn der Dübelschaft durch einen stabförmigen Schaftkörper gebildet ist.

Eine weitere mögliche Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, daß die Spreizkörper - in an sich bekannter Weise - durch elastisch-gelenkig an den Breitseiten des stabförmigen Schaftkörpers angeformte Exzenterkörper gebildet sind, die jeweils eine vom Dübelschaft weg orientierte gekrümmte Abrollfläche, z.B. in Form einer Kugelteilfläche aufweisen. Die während des Einsteckvorganges in das Bohrloches sich entlang der Abrollflächen in Richtung zum Dübelschaft verdrehenden Exzenterkörper verhindern ein Herausziehen des eingesteckten Steckdübels aus dem Bohrloch, weil die Abrollflächen so an der Bohrlochwandung anliegen, daß die Exzenterkörper sich bei Ausüben einer Zugkraft auf den Steckdübel in Richtung einer vom Dübelschaft wegstehenden Position verschwenken und damit im Bohrloch verspreizen.

In bekannter Weise können die Exzenterkörper über elastische Gelenkstege schwenkbar mit dem Schaftkörper verbunden sein und zusätzlich können in Weiterbildung der Erfindung auf die Exzenterkörper wirkende Vorspannmittel



vorgesehen sein, welche die Exzenterkörper gegen das auf sie während des Einsteckvorganges wirkende Drehmoment vorspannen. Dadurch wird beim Einstecken des Steckdübels in das Bohrloch ein zusätzlicher Anpreßdruck auf die Spreiz- oder Exzenterkörper ausgeübt und damit eine schnelle Verspreizung derselben begünstigt.

Dabei können die Gelenkstege sich in Ebenen senkrecht zur Dübellängsachse erstrecken, und die Vorspannmittel als in einem rechtem Winkel zu den Gelenksteg-Ebenen und zu den Breitseiten des Schaftkörpers verlaufende Federstege zwischen dem Schaftkörper und den Exzenterkörpern angeformt sein.

Gemäß einer Variante können die Federstege zum Ausüben einer Vorspannung auf die Spreiz- bzw. Exzenterkörper dreieckförmig ausgebildet sein. Die Form dieser Federstege unterliegt im Rahmen der Erfindung aber keiner Einschränkung

Weiters können sämtliche Federstege in einer durch die Dübellängsachse verlaufenden Ebene liegen, die in einem rechten Winkel zu den Breitseiten des Schaftkörpers steht. Dies ermöglicht eine symmetrische Ausrichtung der Federstege und damit eine gleichmäßige Wirkung der Vorspannkräfte auf alle Spreiz- bzw. Exzenterkörper.

Die Verspreizwirkung der Exzenterkörper kann noch erhöht werden, indem gemäß einer Weiterbildung der Erfindung jeweils ein oder mehrere, vorzugsweise sichelförmige Spreizstege auf den Abrollflächen der Exzenterkörper angeformt sind, die im nicht eingesteckten Zustand des Steckdübels jeweils ungefähr in einem rechten Winkel zur Dübellängsachse aus dem Dübelquerschnitt vorragen. Nach dem Einbringen des Steckdübels in das Bohrloch sorgen derartige Spreizstege, die in Form und Anzahl variierbar sind, für eine zusätzliche Verspreizung des Steckdübels innerhalb des Bohrloches.

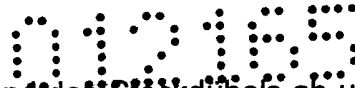


Eine weitere Ausführungsform der Erfindung kann weiters darin bestehen, daß im Bereich des Dübelkopfes zumindest eine zur Dübellängsachse konzentrische Stützscheibe auf dem Dübelschaft angeordnet ist, die sich in einer zur Dübellängsachse senkrecht verlaufenden Ebene erstreckt und einen Durchmesser aufweist, der größer als der Dübel-Nenndurchmesser ist. Durch die beim Einstecken des Steckdübels auftretende Verformung der zumindest einen Stützscheibe tritt eine resultierende Kraft auf, die den Steckdübel in das Bohrloch hineinzieht und damit ein geringfügiges Zurückrutschen des Steckdübels bis zum Einsetzen der Verspreizwirkung der Spreiz- bzw. Exzenterkörper verhindern hilft.

Eine Erhöhung der dadurch erreichten Vorspannungswirkung kann dadurch erreicht werden, daß mehrere gleich beabstandete, konzentrische Stützscheiben vorgesehen sind, deren Durchmesser in Richtung zum Dübelkopf progressiv ansteigt.

Der im Bohrloch befindliche Bohrstaub kann dazu führen, daß der Steckdübel nur unter erhöhter Kraftanstrengung oder nicht vollständig in das Bohrloch eingebracht werden kann. Dies kann gemäß einer weiteren Fortbildung der Erfindung dadurch vermieden werden, daß an zumindest einer Schmalseite des stabseitigen Schaftkörpers eine Längsrille zum Abführen von Materialrückständen ausgebildet ist, welche eine Ableitung des Bohrmaterials während des Einsteckvorganges des Dübels in Richtung zum Dübelkopf hin ermöglicht, wo diese Rückstände beim Einstecken des Dübels keinen zusätzlichen Widerstand hervorrufen. Sofern auch die vorgenannten Stützscheiben auf dem Steckdübel vorgesehen sind, werden die in Richtung des Dübelkopfes geleiteten Materialrückstände kompaktiert und tragen über Ausbildung zusätzlicher Reibungskräfte zur Erhöhung der Haltbarkeit des Steckdübels im Bohrloch bei.

Weiters kann im Bereich des Dübelkopfes eine zur Dübellängsachse konzentrische Abschlussscheibe auf dem Dübelschaft angeordnet sein, welche einen Durchmesser aufweist, der ungefähr dem Dübel-Nenndurchmesser entspricht. Diese schließt das



Bohrloch im eingesteckten Zustand des Steckdübels ab und verhindert ein späteres Austreten von Bohrrückständen aus dem Bohrloch im Gebrauchszustand.

Schließlich kann in weiterer Fortbildung der Erfindung am freien Ende des Dübelschaftes ein im Querschnitt im wesentlichen kreuzförmiges Dübelführungselement angeordnet sein, welches das Einführen des Steckdübels in das Bohrloch erleichtert.

Eine konstruktiv einfache Realisierung eines solchen Führungselements läßt sich dabei erreichen, indem das kreuzförmige Dübelführungselement durch zwei zu den Breitseiten des Dübelgrundkörpers im rechten Winkel angeformten Führungsrippen gebildet ist.

Um ein Verkanten des Steckdübels zu verhindern, kann das kreuzförmige Dübelführungselement zum Dübelschaftende hin abgerundet verlaufen.

Schließlich kann eine weitere Ausführungsform der Erfindung darin bestehen, daß das Funktionselement mit der Hand so verformbar ist, daß der in das Funktionselement eingesetzte Steckdübel entsprechend dem Grad der Verformung um einen Abstand weiter aus dem Funktionselement vorragt. Wird das verformte Funktionselement im vollständig in das Bohrloch eingesteckten Zustand des Steckdübels wieder in seinen unverformten Zustand übergeführt, so bewirkt dies eine geringe Bewegung des Steckdübels aus dem Bohrloch heraus, sodaß die bereits einsetzende Verkeilwirkung im Bohrloch gesteigert wird.

Die Erfindung betrifft auch einen Steckdübel zum Fixieren von Funktionselementen mit einem bekannten Dübelkopf und unter Verwendung eines Dübelschafts, wie er im erfindungsgemäßen Befestigungssystem seine Anwendung findet.

Weiters betrifft die Erfindung auch eine Klemmschelle für Rohre, insbesondere zur Aufnahme elektrischer Leitungen, mit einer Aufnahmeöffnung für ein Rohr und quer

zur Längsachse der Rohr-Aufnahmeöffnung verlaufenden Vertiefungen zum Einschnappen in eine Profilschiene sowie parallel zur Längsachse der Rohraufnahmeöffnung verlaufenden Nuten und gegengleichen Federn zum stirnseitigen Verbinden mit weiteren Klemmschellen, wobei eine Befestigungsöffnung zum Einbringen eines Befestigungselements ausgebildet ist.

Um eine Anwendung in sämtlichen bekannten Befestigungssystemen und im erfindungsgemäßen Befestigungssystem zu ermöglichen ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Befestigungsöffnung einen Durchmesser aufweist, der das Einbringen eines Steckdübels ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Klemmschelle kann somit zur Verwendung in einem erfindungsgemäßen Befestigungssystem als auch in einem herkömmlichen Schienenbefestigungssystem eingesetzt werden.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Einstecken eines in einem Funktionselement eingesetzten Steckdübels in ein Bohrloch.

Um die Festigkeit des Steckdübelsitzes zu erhöhen, wird erfindungsgemäß vor dem Einstecken des Steckdübels in das Bohrloch das Funktionselement mit der Hand so verformt, daß der Steckdübel um einen Abstand weiter aus dem Funktionselement vorragt als im unverformten Zustand, und die gesamte vorragende Länge des Steckdübels wird in das Bohrloch eingebracht, und danach wird die Verformung des Funktionselements durch Loslassen desselben aufgehoben, wodurch auf den Steckdübel im Bohrloch eine Zugspannung ausgeübt wird, welche die Verkeilung des Steckdübels im Bohrloch erhöht.

Eine Variante des Verfahrens kann dabei unter Anwendung eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems darin bestehen, daß die Installations-Klemmschelle durch Zusammendrücken ihrer Klemmschenkel vor dem Einstecken des Steckdübels verformt wird. Die Klemmschenkel können dabei mit den Fingern einer Hand rasch



und ohne zusätzliche Hilfsmittel so zusammengedrückt werden, daß die Klemmschelle nachgibt und der Steckdübel entsprechend weiter aus der Klemmschelle vorragt. Nach dem Loslassen der Klemmschelle im eingesteckten Zustand des Steckdübels wird dieser durch die elastische, rücktreibende Kraft der verformten Klemmschelle, die sich in den unverformten Zustand zurückbewegt, im Bohrloch verspannt und sitzt in diesem nunmehr fest.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele eingehend erläutert. Es zeigt dabei

Fig.1 eine Vorderansicht des Steckdübels einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Befestigungssystems;

Fig.2 einen Schnitt entlang der Linie B-B der in Fig.1 gezeigten Ausführungsform;

Fig.3 einen Schnitt entlang der Linie C-C der in Fig.1 gezeigten Ausführungsform;

Fig.4 einen Schnitt entlang der Linie A-A der in Fig.1 gezeigten Ausführungsform;

Fig.5 ein vergrößertes Detail der in Fig.4 dargestellten Schnittdarstellung;

Fig.6, 7 und 8 Schrägrißdarstellungen des Steckdübels einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Befestigungssystems;

Fig.9 eine Vorderansicht des Funktionselements einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Befestigungssystems;

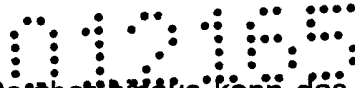
Fig.10 eine Draufsicht auf das Funktionselement gemäß Fig.9;

Fig.11 eine Seitenansicht des Funktionselements gemäß Fig.9;

Fig.12 und 13 Schrägrißansichten des Funktionselements gemäß Fig.9;

Fig.14 und 15 Schrägrißansichten des Funktionselements gemäß Fig.9 mit einem eingesetzten Steckdübel gemäß Fig.6, 7 und 8.

Fig.14 und 15 zeigen ein erfindungsgemäßes Befestigungssystem 30, das sich aus einem Steckdübel 2 und einem Funktionselement 1 zusammensetzt, wobei das Funktionselement 1 im gezeigten Ausführungsbeispiel durch eine Installations-Klemmschelle aus Kunststoff gebildet ist. Das Funktionselement 1 kann jedoch beliebig anders gestaltet sein, z.B. als ein Kabelträger, eine Leitungstrasse, Klemmbügel, Sammelhalter oder ähnliche in der Elektro- und Rohr-Installations-



technik angewandte Elemente. Darüber hinaus kann das Funktionselement 1 auch jede andere beliebige Vorrichtung, Einheit oder Element sein, welche bzw. welches an einem Baukörper, wie einer Wand oder einer Decke zu befestigen ist.

Alle gezeigten Ausführungsformen sind als Spritzgußteile gefertigt, können aber in jeder beliebigen anderen Herstellungstechnologie ausgebildet sein.

Der Steckdübel 2 besitzt aufgrund seiner besonderen Bauform die Eigenschaft, nach dem Einstecken in ein Bohrloch sich in diesem zu verspreizen, sodaß er ohne weiteren Montageschritt sofort eine Zuglast aufnehmen kann.

Beim erfindungsgemäßen Befestigungssystem 30 ist der Steckdübel 2 mit seinem Dübelkopf 15 in eine Befestigungsöffnung 34 des Funktionselements 1 eingesetzt. In diesem Zustand kann das Funktionselement 1 durch Einbringen des Dübelschafts 27 in ein Bohrloch befestigt werden.

Erfindungsgemäß ist das Funktionselement 1 gegenüber dem in das Funktionselement 1 eingesetzten Dübelkopf 15 frei um die Längsachse des Steckdübels 2 verdrehbar. Auf diese Weise kann das Funktionselement nach dem Einstecken des Steckdübels 2 durch Verdrehen nachjustiert werden.

Fig.9 bis 13 zeigen die Befestigungsöffnung 34 der Klemmschelle 1, welche zusätzlich langlochartig ausgebildet ist, sodaß neben der Verdrehbarkeit des Dübelkopfes 15 auch eine Verschiebbarkeit innerhalb der Begrenzung der Langlochabmessungen gegeben ist.

Die gezeigte Ausführungsform der Klemmschelle 1 ist für die Halterung von Rohren gedacht, die insbesondere zur Aufnahme elektrischer Leitungen bestimmt sind, wobei eine Aufnahmeöffnung 60 für ein Rohr und quer zur Längsachse der Rohraufnahmeöffnung 60 verlaufende Vertiefungen 50 zum Einschnappen in eine nicht dargestellte Profilschiene sowie parallel zur Längsachse der Rohraufnahmeöffnung

60 verlaufende Nuten 57 und gegenläufige Federn 58 zum stirnseitigen Verbinden mit weiteren Klemmschellen vorgesehen sind. Die Befestigungsöffnung 34 weist im Unterschied zu bisher bekannten Klemmschellen einen Durchmesser auf, der das Einbringen des Steckdübels 2 ermöglicht.

Das Funktionselement 1 und der Steckdübel 2 werden getrennt gefertigt und danach der Steckdübel 2 in das Funktionselement 2 eingesetzt, indem der Steckdübel mit seinem Dübelschaft 27 in die Befestigungsöffnung 34 in Pfeilrichtung 40 (Fig.13) eingeführt wird.

Die Befestigungsöffnung 34 des Funktionselements 1 ist zu diesem Zweck als ein Durchgangsloch mit einer Querschnittserweiterung gebildet, wobei die Übergangsstelle der Querschnittserweiterung eine Anlagefläche für den Endflansch 4 des Dübelkopfs 15 ausbildet.

Dementsprechend ist der Dübelkopf 15 aus einem zylinderförmigen Grundkörper 16 gebildet, der einen Endflansch 4 aufweist, wobei der Durchmesser des zylindrischen Grundkörpers 15 kleiner als die kleinste Öffnungsweite der Befestigungsöffnung 34 des Funktionselements 1 ist.

Beim Einsetzen des Dübelschafts 27 gelangt schließlich der Endflansch 4 des Dübelkopfes 15 in Kontakt mit der Anlagefläche der Befestigungsöffnung 34. Um ein Herausfallen des Dübels 2 zu verhindern, ist am Dübelkopf 15 eine Rastvorrichtung 19 vorgesehen, sodaß er in seiner in das Funktionselement 1 eingesetzten Stellung mit diesem verrastbar ist, dabei seine Verdrehbarkeit beibehält.

Dazu sind zwei, in Richtung zum Dübelschaft 15 hin randoffene Schlitz 21 ausgenommen, welche sich parallel zur Dübellängsachse erstrecken und zwei Rastschenkel 20 ausbilden, an deren Enden halbkegelstumpfförmige Rastnasen 22 angeformt sind, deren Mantelflächen über den Durchmesser des zylindrischen Dübelkopfes 15 bzw. des zylindrischen Grundkörpers 16 hinausragen, wodurch beim



Einbringen des Dübels 2 in die Befestigungsöffnung 34 die Rastschenkel 20 zunächst durch Verengung der Schlitz 21 zusammengedrückt werden, nach Anliegen des Endflansches 4 an der Anlagefläche der Befestigungsöffnung 34 diese zurückfedern, wodurch die Rastnasen 22 in Raststellung gelangen und ein Herausgleiten des Dübelkopfes 15 aus dem Funktionselement 1 verhindern.

Der Steckdübel 2 ist nunmehr im Funktionselement 1 eingerastet, dieses kann aber in der Befestigungsöffnung 34 um die Längsachse des Dübels verdreht werden. Solcherart kann nunmehr das Funktionselement 1 an einer Wand, Decke od. dgl. angebracht werden, indem der Steckdübel 2 in ein passendes Bohrloch so eingesteckt wird, daß das Funktionselement 1 an der Wand zum Anliegen kommt. Aufgrund der Spreizfunktion des Steckdübels 2 hält dieser das Funktionselement 1 an der Wand, das Funktionselement 1 ist aber weiterhin gegenüber dem in der Wand fixierten Dübel 2 verdrehbar, sodaß eine Positions-Nachjustierung möglich ist. Zur Festlegung im Bohrloch der Wand weist der Dübelschaft 27 entlang seiner Längserstreckung an sich bekannte Spreizkörper 3 auf, welche im Rahmen der Erfindung auch auf andere Weise realisiert werden können.

Wie aus den Fig.6, 7 und 8 zu ersehen ist, sind die Spreizkörper 3 in der dort dargestellten Ausführungsform paarweise gegenüberliegend und gleichmäßig entlang der Längsachse des Dübelschafts 27 beabstandet angeordnet, der seinerseits durch einen stabförmigen Schaftkörper 11 gebildet ist.

Die Spreizkörper sind durch elastisch-gelenkig an den Breitseiten des stabförmigen Schaftkörpers 11 angeformte Exzenterkörper 3 gebildet, die jeweils eine vom Dübelschaft 27 weg orientierte gekrümmte Abrollfläche aufweisen (Fig.4, 5). Geeignet dimensionierte Querschnittsverengungen am Übergang zwischen den Spreizkörpern 3 und dem Dübelschaft 27 bilden elastische Gelenkstege 6 aus und sorgen für eine ausreichende elastische Verschwenkbarkeit der Spreizkörper bzw. Exzenterkörper 3. Die Gelenkstege 6 erstrecken sich in Ebenen senkrecht zur Dübellängsachse.

Beim Einstecken des Steckdübels 2 in ein Bohrloch werden die Exzenterkörper 3 durch Abrollen an ihren Abrollflächen in Richtung zum Dübelschaft ²27 bewegt, wobei die Abrollflächen der Exzenterkörper 3 als Kugelteilflächen vorliegen.

Sowohl die elastischen Gelenkstege 6 als auch die Form der Exzenterkörper bzw. Spreizkörper 3 und der Verlauf der Abrollflächen können dabei beliebig gewählt sein. Die Exzenterkörper 3 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel so ausgebildet, daß sie sich im eingesteckten Zustand des Dübelschaftes 27 gegen die Wandung des Bohrloches so anlegen, daß bei Zugbeanspruchung des Steckdübels 2 die auf die Exzenterkörper 3 wirkenden Reibungskräfte ein Herausgleiten des Steckdübels 2 verhindern, weil sie diese aus ihrer an der Bohrlochwandung anliegenden Stellung herauszudrehen bestrebt sind, wodurch die Exzenterkörper 3 entsprechend gegen die Bohrlochwandung gepreßt werden und das Herausgleiten verhindern.

Auf den Abrollflächen der Exzenterkörper 3 sind zusätzliche, sichelförmige Spreizstege 12 mit einer Dicke von z.B. 1mm angeformt, die im nicht eingesteckten Zustand des Steckdübels 2 jeweils ungefähr in einem rechten Winkel zur Dübellängsachse aus dem Dübelquerschnitt vorragen und im eingesteckten Zustand des Steckdübels 2 dessen Verspreizung mit der Bohrlochwandung entsprechend verbessern. Die Anzahl dieser Spreizstege 12 auf den Exzenterkörpern 3 und ihre Form kann auf verschiedene Weise variiert werden.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 6, 7 und 8 sind zusätzlich auf die Exzenterkörper 3 wirkende Vorspannmittel 7 vorgesehen, welche die Exzenterkörper 3 gegen das auf sie während des Einsteckvorganges wirkende Drehmoment vorspannen, wodurch eine schnelle Verspreizung begünstigt wird. Dabei sind die Vorspannmittel 7 als in einem rechtem Winkel zu den Gelenksteg-Ebenen und zu den Breitseiten des Schaftkörpers 11 verlaufende, dreieckförmige Federstege 8 zwischen dem Schaftkörper 11 und den Exzenterkörpern 3 angeformt. Sämtliche Federstege 8 liegen in einer durch die Dübellängsachse verlaufenden Ebene liegen, die in einem



rechten Winkel zu den Breitseiten des Schaftkörpers 1 steht. Diese besondere Form der Vorspannmittel 7 kann konstruktiv abgeändert werden, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

An den Schmalseiten des stabseitigen Schaftkörpers 1 ausgebildete Längsrillen 5 dienen dem Abführen von Materialrückständen, die beim Bohren des Bohrloches, in welches der Steckdübel 2 eingesteckt wird, im Bohrloch zurückbleiben können.

Weiters sind im Bereich des Dübelkopfes 15 drei zur Dübellängsachse konzentrische und gleich beabstandete, konzentrische Stützscheiben 9 auf dem Dübelschaft 27 angeordnet, deren Durchmesser in Richtung zum Dübelkopf 15 progressiv ansteigt, die sich in einer zur Dübellängsachse senkrecht verlaufenden Ebene erstrecken und einen Durchmesser aufweisen, der größer als der Dübel-Nenndurchmesser ist. Somit ragen diese Stützscheiben 9 etwas über den Dübel-Nenndurchmesser vor, sodaß diese sich nach dem Einstecken des Steckdübels 2 in das Bohrloch dachförmig verformen und auf diese Weise ein wenn auch geringfügiges Zurückrutschen des Steckdübels 2, das sich beim Einstellen des Kraftschlusses zwischen den Spreizkörpern 3 und der Bohrlochwandung ergeben kann, verhindern helfen. Bedingt durch die Spannwirkung der Stützscheiben 9 tritt eine resultierende Kraft auf, die den Steckdübel 2 in das Bohrloch hineinzieht.

Die Anzahl und die Beabstandung der Stützscheiben 9 sowie deren Durchmesser kann den Erfordernissen beliebig angepaßt werden.

Weiters ist im Bereich des Dübelkopfes 15 eine zur Dübellängsachse konzentrische Abschlussscheibe 14 auf dem Dübelschaft 27 angeordnet, welche einen Durchmesser aufweist, der ungefähr dem Dübel-Nenndurchmesser entspricht. Sie schließt mit einer Scheibenstärke von z.B. mindestens 1 mm das Bohrloch sauber ab und verhindert dadurch zuverlässig ein Austreten von Bohrrückständen aus dem Bohrloch im Gebrauchszustand des erfindungsgemäßen Befestigungssystems.

An der Dübelspitze bzw. am freien Ende des Dübelschaftes 27 ist ein im Querschnitt im wesentlichen kreuzförmiges Dübelführungselement 45 angeordnet, das durch zwei zu den Breitseiten des Dübelgrundkörpers im rechten Winkel angeformten Führungsrippen 41, 42 gebildet ist, wobei das kreuzförmige Dübelführungselement 45 zum Dübelschaftende hin abgerundet verläuft und dadurch das Einstecken des Dübelschaftes 27 in das Bohrloch erleichtert.

In der Praxis hat sich das nachstehend beschriebene Verfahren zum Einstecken eines in einem Funktionselement 1 eingesetzten Steckdübels 2, wie er z.B. in Fig.14 und Fig.15 dargestellt ist, bewährt. Vor dem Einstecken des Steckdübels 2 in das Bohrloch wird das Funktionselement 1 mit der Hand so verformt, daß der Steckdübel 2 um einen Abstand weiter aus dem Funktionselement 1 vorragt als im unverformten Zustand. In dieser Stellung wird die gesamte vorragende Länge des Steckdübels 2 in das Bohrloch eingebracht. Danach wird die Verformung des Funktionselements 1 durch Loslassen desselben aufgehoben, wodurch auf den Steckdübel 2 im Bohrloch eine Zugspannung ausgeübt wird, welche die Verkeilung des Steckdübels 2 im Bohrloch erhöht.

Die Verformung wird bei der in Fig.14 und 15 dargestellten Ausführungsform der Installations-Klemmschelle 1 durch Zusammendrücken ihrer Klemmschenkel vor dem Einstecken des Steckdübels 2 in Richtung der Pfeile 60 erreicht. Dann ragt der Steckdübel 2 in Richtung 61 entsprechend dem Grad der Verformung um einen Abstand weiter aus der Klemmschelle 1 hervor. Dies wird bewirkt, indem jene Kante des Befestigungsloches 34, an der die Rastvorrichtung 19 des Steckdübels 2 einrastet gegenüber der Auflagefläche der Klemmschelle 1 an der Wand höhenversetzt ausgeführt ist. Bei Verformung der Klemmschelle 1 biegt sich die Rastvorrichtungskante und mit dieser der eingerastete Steckdübel 2 aus der Klemmschelle 1 heraus. Sobald die Verformung aufgehoben wird, zieht sich der Steckdübel 2 entsprechend wieder zurück.

PATENTANSPRÜCHE

1. Befestigungssystem, welches einen Steckdübel (2) und ein Funktionselement (1) umfaßt, wobei der Steckdübel (2) mit seinem Dübelkopf (15) in eine Befestigungsöffnung (34) des Funktionselements (1) einsetzbar und das Funktionselement (1) durch Einbringen des Dübelschafts (27) in ein Loch befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Funktionselement (1) gegenüber dem in das Funktionselement (1) eingesetzten Dübelkopf (15) frei um die Längsachse des Steckdübels (2) verdrehbar ist.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Funktionselement (1) eine Installations-Klemmschelle ist.
3. Befestigungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Funktionselement ein Kabelträger ist.
4. Befestigungssystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsöffnung (34) des Funktionselements (1) langlochartig ausgebildet ist, sodaß neben der Verdrehbarkeit des Dübelkopfes (15) auch eine Verschiebbarkeit des Funktionselements (1) gegeben ist.
5. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dübelkopf (15) eine Rastvorrichtung (19) aufweist, sodaß er in seiner in das Funktionselement (1) eingesetzten Stellung mit diesem verrastbar ist.
6. Befestigungssystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastvorrichtung (19) des Dübelkopfes (15) durch zwei, in Richtung zum Dübelschaft (27) hin randoffene Schlitz (21), welche sich parallel zur Dübellängsachse

erstrecken (und) zwei Rastschenkel (20) ~~ausbilden~~ und durch an den Enden der Rastschenkel (20) angeformte halbkegelstumpfförmige Rastrnasen (22) gebildet ist.

7. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dübelkopf (15) aus einem zylinderförmigen Grundkörper (16) gebildet ist, der einen Endflansch (4) aufweist, wobei der Durchmesser des zylindrischen Grundkörpers (16) kleiner als die kleinste Öffnungsweite der Befestigungsöffnung (34) des Funktionselements (1) ist.

8. Befestigungssystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsöffnung (34) des Funktionselements (1) durch ein Durchgangsloch mit einer Querschnittserweiterung gebildet ist, wobei die Übergangsstelle der Querschnittserweiterung eine Anlagefläche für den Endflansch (4) des Dübelkopfs (15) ausbildet.

9. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dübelschaft (27) entlang seiner Längserstreckung Spreizkörper (3) aufweist.

10. Befestigungssystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spreizkörper (3) paarweise gegenüberliegend und gleichmäßig entlang der Längsachse des Dübelschafts (27) beabstandet angeordnet sind.

11. Befestigungssystem nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dübelschaft (27) durch einen stabförmigen Schaftkörper (11) gebildet ist.

12. Befestigungssystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spreizkörper - in an sich bekannter Weise - durch elastisch-gelenkig an den Breitseiten des stabförmigen Schaftkörpers (11) angeformte Exzenterkörper (3) gebildet sind, die jeweils eine vom Dübelschaft (27) weg orientierte gekrümmte Abrollfläche aufweisen.

13. Befestigungssystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Exzenterkörper (3) über elastische Gelenkstege (6) schwenkbar mit dem Schaftkörper (11) verbunden sind, und daß zusätzlich auf die Exzenterkörper (3) wirkende Vorspannmittel (7) vorgesehen sind, welche die Exzenterkörper (3) gegen das auf sie während des Einsteckvorganges wirkende Drehmoment vorspannen.

14. Befestigungssystem nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkstege (6) sich in Ebenen senkrecht zur Dübellängsachse erstrecken, und daß die Vorspannmittel (7) als in einem rechtem Winkel zu den Gelenksteg-Ebenen und zu den Breitseiten des Schaftkörpers (11) verlaufende Federstege (8) zwischen dem Schaftkörper (11) und den Exzenterkörpern (3) angeformt sind.

15. Befestigungssystem nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß Federstege (8) dreieckförmig ausgebildet sind.

16. Befestigungssystem nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß sämtliche Federstege (8) in einer durch die Dübellängsachse verlaufenden Ebene liegen, die in einem rechten Winkel zu den Breitseiten des Schaftkörpers (11) steht.

17. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß an zumindest einer Schmalseite des stabseitigen Schaftkörpers (1) eine Längsrille (5) zum Abführen von Materialrückständen ausgebildet ist.

18. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abrollflächen der Exzenterkörper (3) als Kugelteilflächen ausgebildet sind.



19. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 12 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils ein oder mehrere Spreizstege (12) auf den Abrollflächen der Exzenterkörper (3) angeformt sind, die im nicht eingesteckten Zustand des Steckdübels (2) jeweils ungefähr in einem rechten Winkel zur Dübellängsachse aus dem Dübelquerschnitt vorragen.

20. Befestigungssystem nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spreizstege (12) sichelförmig ausgebildet sind.

21. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des Dübelkopfes (15) zumindest eine zur Dübellängsachse konzentrische Stützscheibe (9) auf dem Dübelschaft (11) angeordnet ist, die sich in einer zur Dübellängsachse senkrecht verlaufenden Ebene erstreckt und einen Durchmesser aufweist, der größer als der Dübel-Nenn-durchmesser ist.

22. Befestigungssystem nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere gleich beabstandete, konzentrische Stützscheiben (9) vorgesehen sind, deren Durchmesser in Richtung zum Dübelkopf (15) progressiv ansteigt.

23. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des Dübelkopfes (15) eine zur Dübellängsachse konzentrische Abschlussscheibe (14) auf dem Dübelschaft angeordnet ist, welche einen Durchmesser aufweist, der ungefähr dem Dübel-Nenndurchmesser entspricht.

24. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß am freien Ende des Dübelschaftes (11) ein im Querschnitt im wesentlichen kreuzförmiges Dübelführungselement (45) angeordnet ist.

25. Befestigungssystem nach Ansprüche 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß das kreuzförmige Dübelführungselement (45) durch zwei zu den Breitseiten des Dübelschaftes im rechten Winkel angeformten Führungsrippen (41, 42) gebildet ist.
26. Befestigungssystem nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß das kreuzförmige Dübelführungselement (45) zum Dübelschaftende hin abgerundet verläuft.
27. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Funktionselement (1) mit der Hand so verformbar ist, daß der in das Funktionselement (1) eingesetzte Steckdübel (2) entsprechend dem Grad der Verformung um einen Abstand weiter aus dem Funktionselement (1) vorragt.
28. Steckdübel zum Fixieren von Funktionselementen mit einem bekannten Dübelkopf unter Verwendung eines Dübelschaftes mit den Merkmalen der Ansprüche 14 bis 27.
29. Klemmschelle für Rohre, insbesondere zur Aufnahme elektrischer Leitungen, mit einer Aufnahmeöffnung für ein Rohr und quer zur Längsachse der Rohraufnahmeöffnung verlaufenden Vertiefungen zum Einschnappen in eine Profilschiene sowie parallel zur Längsachse der Rohraufnahmeöffnung verlaufenden Nuten und gegengleichen Federn zum stirnseitigen Verbinden mit weiteren Klemmschellen, wobei eine Befestigungsöffnung (34) zum Einbringen eines Befestigungselements ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsöffnung (34) einen Durchmesser aufweist, der das Einbringen eines Steckdübels (2) ermöglicht.
30. Klemmschelle nach Anspruch 29 zur Verwendung in einem Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 27.

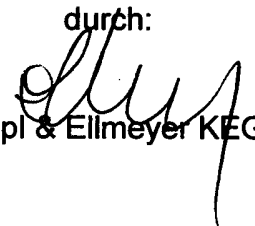
31. Verfahren zum Einstecken eines in einem Funktionselement (1) eingesetzten Steckdübels (2) in ein Bohrloch, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem Einstecken des Steckdübels (2) in das Bohrloch das Funktionselement (1) mit der Hand so verformt wird, daß der Steckdübel um einen Abstand weiter aus dem Funktionselement (1) vorragt als im unverformten Zustand, und die gesamte vorragende Länge des Steckdübels (2) in das Bohrloch eingebracht wird, und daß danach die Verformung des Funktionselements (1) durch Loslassen desselben aufgehoben wird, wodurch auf den Steckdübel (2) im Bohrloch eine Zugspannung ausgeübt wird, welche die Verkeilung des Steckdübels (2) im Bohrloch erhöht.

32. Verfahren nach Anspruch 31, unter Anwendung eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems nach einem der Ansprüche 2 und 4 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Installations-Klemmschelle (1) durch Zusammendrücken ihrer Klemmschenkel vor dem Einstecken des Steckdübels (2) verformt wird.

Wien, am 15. April 2004

Dietzel Gesellschaft m.b.H.

durch:


Häupl & Eilmeyer KEG

012165

1

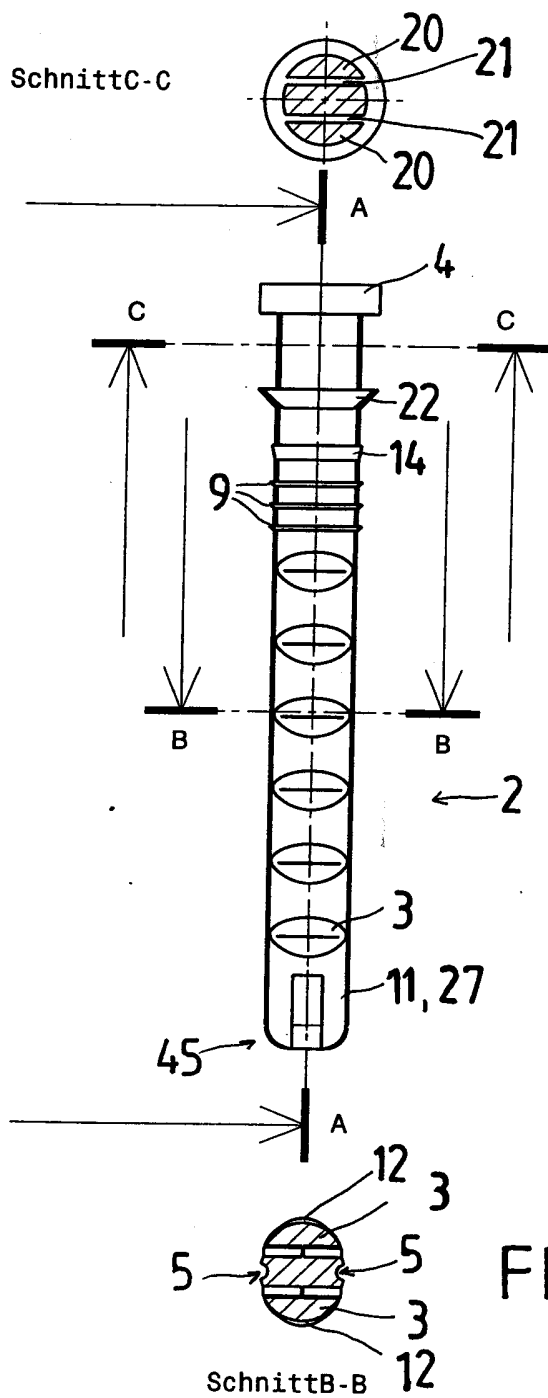


FIG. 3

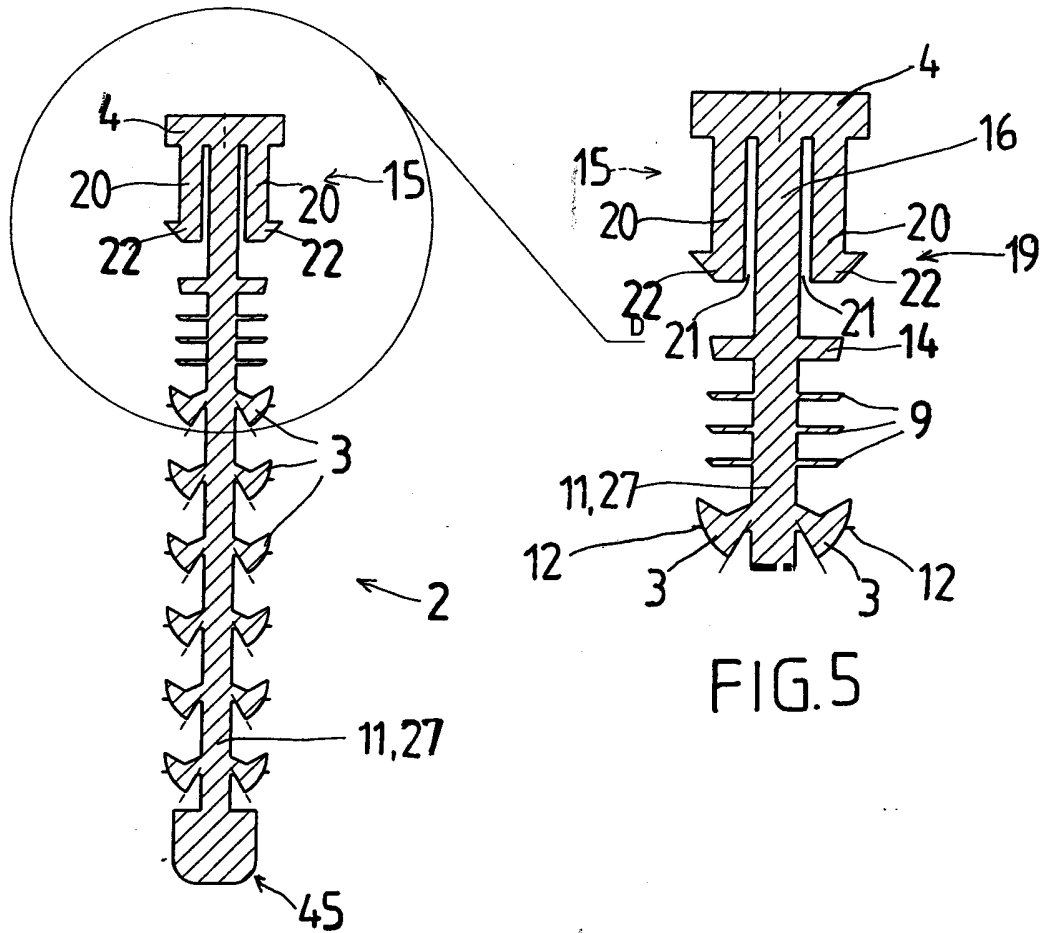
FIG. 1

FIG. 2

012185

1

Detail D



SchnittA-A

FIG. 4

FIG. 5

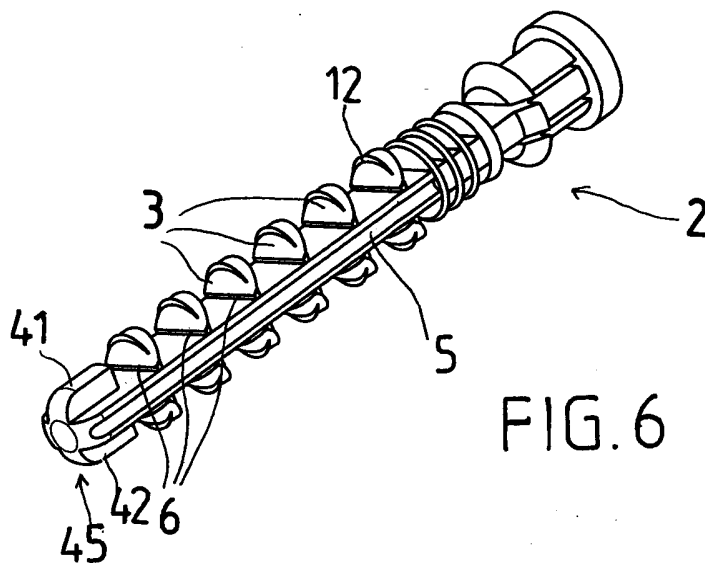
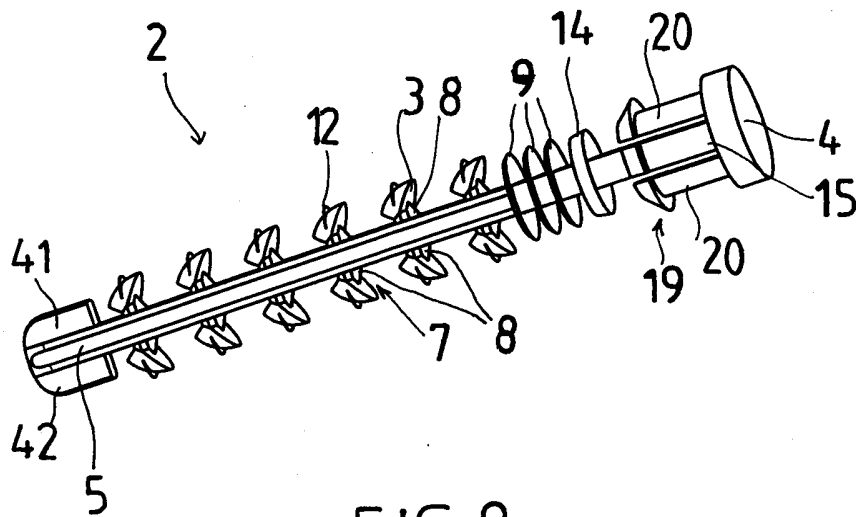
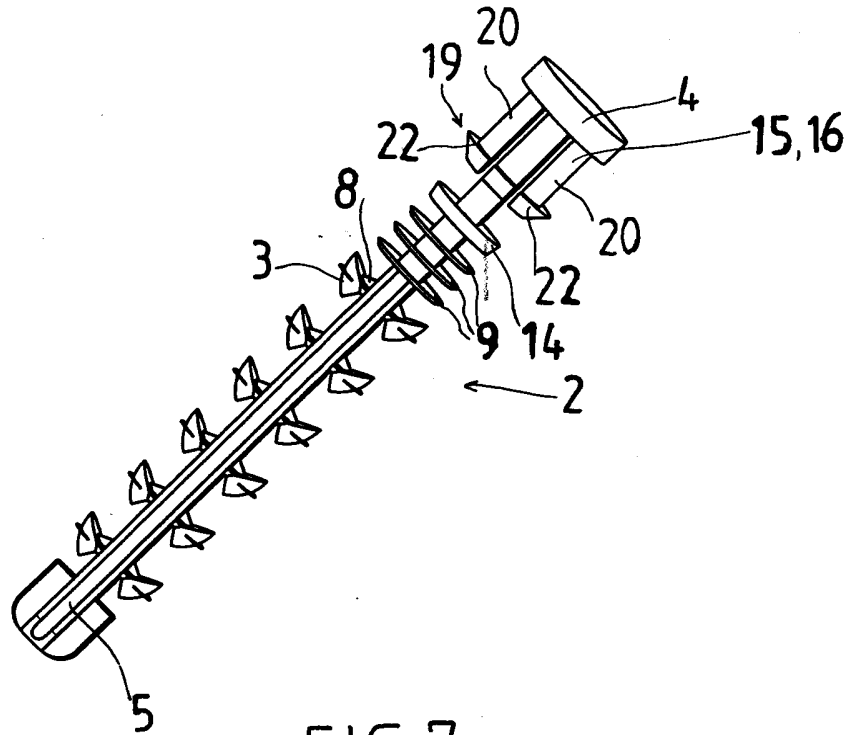


FIG. 6

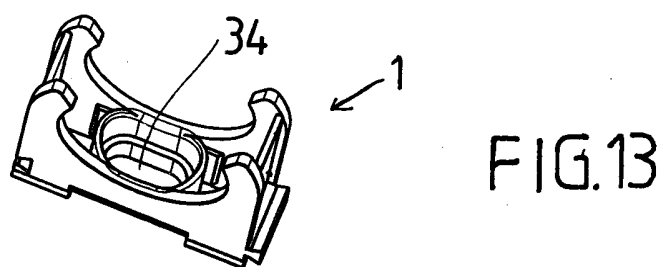
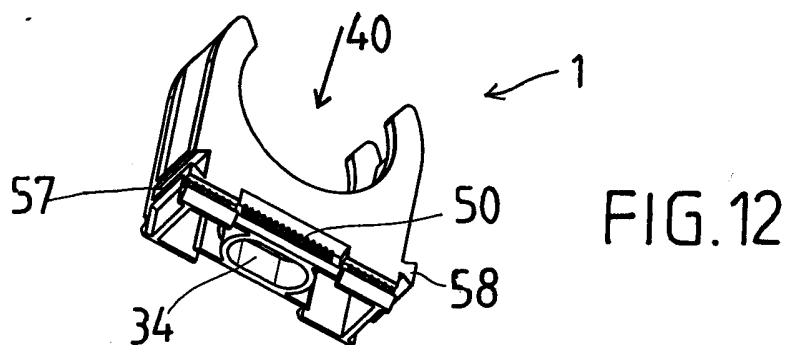
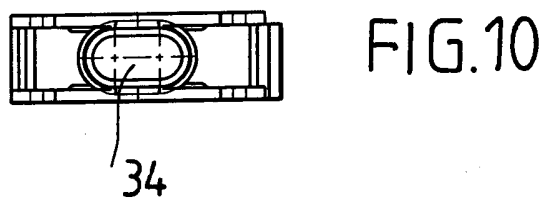
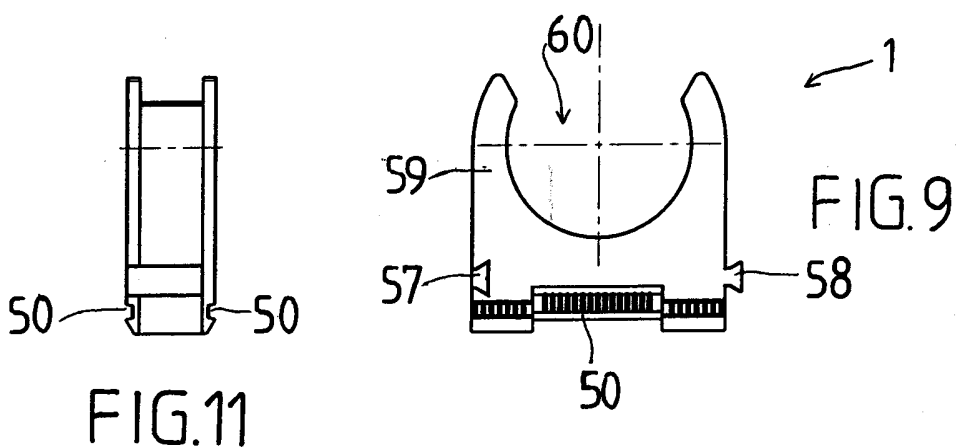
012185

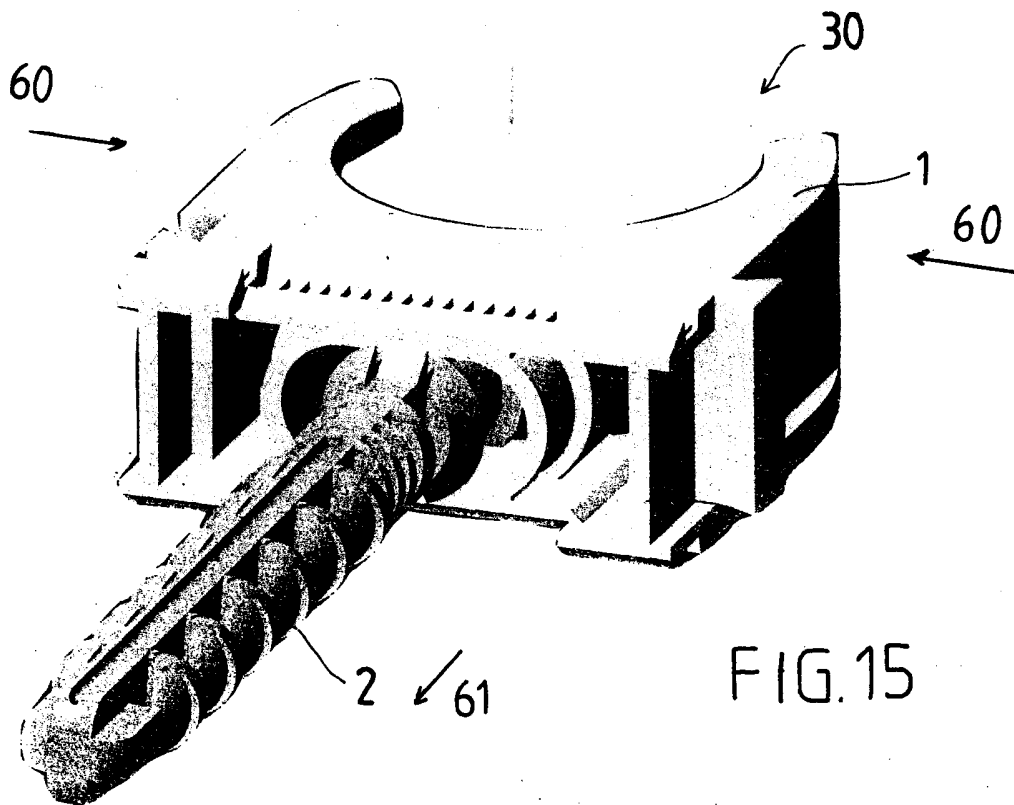
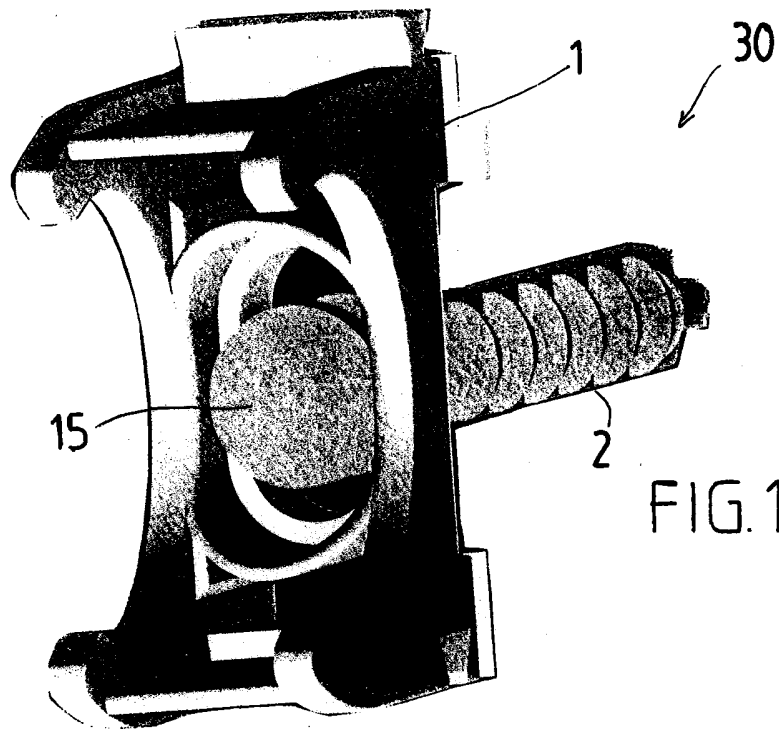
1



012185

1





013089

111398 -Dietzel Gesellschaft m.b.H.

A 647/2004

Kl. F16B

NEUE PATENTANSPRÜCHE

1. Befestigungssystem, welches einen Steckdübel (2) und ein Befestigungselement (1) umfaßt, wobei der Steckdübel (2) mit seinem Dübelkopf (15) in eine Befestigungsöffnung (34) des Befestigungselements (1) einsetzbar und das Befestigungselement (1) durch Einbringen des Dübelschafts (27) in ein Loch befestigbar ist, wobei der Steckdübel im Loch drehfest selbstklemmend ist und das Befestigungselement (1) gegenüber dem in das Befestigungselement (1) eingesetzten Dübelelement (15) frei um die Längsachse des Steckdübels verdrehbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dübelkopf eine Rastvorrichtung (19) aufweist, sodaß er in seiner in das Befestigungselement (1) eingesetzten und mit diesem verrasteten Stellung das Befestigungselement (1) um die Längsachse des Steckdübels (2) drehbar aber entlang der Längsrichtung des Steckdübels (2) unverrückbar lagert.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Befestigungselement (1) eine Installations-Klemmschelle ist.
3. Befestigungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Befestigungselement ein Kabelträger ist.
4. Befestigungssystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsöffnung (34) des Befestigungselements (1) langlochartig ausgebildet ist, sodaß neben der Verdrehbarkeit des Dübelkopfes (15) auch eine Verschiebbarkeit des Befestigungselements (1) gegeben ist.

5. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastvorrichtung (19) des Dübelkopfes (15) durch zwei, in Richtung zum Dübelschaft (27) hin randoffene Schlitze (21), welche sich parallel zur Dübellängsachse erstrecken und zwei Rastschenkel (20) ausbilden, und durch an den Enden der Rastschenkel (20) angeformte halbkegelstumpfförmige Rastnasen (22) gebildet ist.
6. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dübelkopf (15) aus einem zylinderförmigen Grundkörper (16) gebildet ist, der einen Endflansch (4) aufweist, wobei der Durchmesser des zylindrischen Grundkörpers (16) kleiner als die kleinste Öffnungsweite der Befestigungsöffnung (34) des Befestigungselements (1) ist.
7. Befestigungssystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsöffnung (34) des Befestigungselements (1) durch ein Durchgangsloch mit einer Querschnittserweiterung gebildet ist, wobei die Übergangsstelle der Querschnittserweiterung eine Anlagefläche für den Endflansch (4) des Dübelkopfs (15) ausbildet.
8. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dübelschaft (27) entlang seiner Längserstreckung Spreizkörper (3) aufweist.
9. Befestigungssystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spreizkörper (3) paarweise gegenüberliegend und gleichmäßig entlang der Längsachse des Dübelschafts (27) beabstandet angeordnet sind.
10. Befestigungssystem nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dübelschaft (27) durch einen stabförmigen Schaftkörper (11) gebildet ist.

11. Befestigungssystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spreizkörper - in an sich bekannter Weise - durch elastisch-gelenkig an den Breitseiten des stabförmigen Schaftkörpers (11) angeformte Exzenterkörper (3) gebildet sind, die jeweils eine vom Dübelschaft (27) weg orientierte gekrümmte Abrollfläche aufweisen.
12. Befestigungssystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Exzenterkörper (3) über elastische Gelenkstege (6) schwenkbar mit dem Schaftkörper (11) verbunden sind, und daß zusätzlich auf die Exzenterkörper (3) wirkende Vorspannmittel (7) vorgesehen sind, welche die Exzenterkörper (3) gegen das auf sie während des Einsteckvorganges wirkende Drehmoment vorspannen.
13. Befestigungssystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkstege (6) sich in Ebenen senkrecht zur Dübellängsachse erstrecken, und daß die Vorspannmittel (7) als in einem rechtem Winkel zu den Gelenksteg-Ebenen und zu den Breitseiten des Schaftkörpers (11) verlaufende Federstege (8) zwischen dem Schaftkörper (11) und den Exzenterkörpern (3) angeformt sind.
14. Befestigungssystem nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß Federstege (8) dreieckförmig ausgebildet sind.
15. Befestigungssystem nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß sämtliche Federstege (8) in einer durch die Dübellängsachse verlaufenden Ebene liegen, die in einem rechten Winkel zu den Breitseiten des Schaftkörpers (11) steht.
16. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß an zumindest einer Schmalseite des stabseitigen Schaftkörpers (1) eine Längsrille (5) zum Abführen von Materialrückständen ausgebildet ist.

17. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abrollflächen der Exzenterkörper (3) als Kugelteilflächen ausgebildet sind.

18. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 11 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils ein oder mehrere Spreizstege (12) auf den Abrollflächen der Exzenterkörper (3) angeformt sind, die im nicht eingesteckten Zustand des Steckdübels (2) jeweils ungefähr in einem rechten Winkel zur Dübellängsachse aus dem Dübelquerschnitt vorragen.

19. Befestigungssystem nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spreizstege (12) sichelförmig ausgebildet sind.

20. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des Dübelkopfes (15) zumindest eine zur Dübellängsachse konzentrische Stützscheibe (9) auf dem Dübelschaft (11) angeordnet ist, die sich in einer zur Dübellängsachse senkrecht verlaufenden Ebene erstreckt und einen Durchmesser aufweist, der größer als der Dübel-Nenn-durchmesser ist.

21. Befestigungssystem nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere gleich beabstandete, konzentrische Stützscheiben (9) vorgesehen sind, deren Durchmesser in Richtung zum Dübelkopf (15) progressiv ansteigt.

22. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich des Dübelkopfes (15) eine zur Dübellängsachse konzentrische Abschußscheibe (14) auf dem Dübelschaft angeordnet ist, welche einen Durchmesser aufweist, der ungefähr dem Dübel-Nenn-durchmesser entspricht.

23. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß am freien Ende des Dübelschaftes (11) ein im Querschnitt im wesentlichen kreuzförmiges Dübelführungselement (45) angeordnet ist.

24. Befestigungssystem nach Ansprüche 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß das kreuzförmige Dübelführungselement (45) durch zwei zu den Breitseiten des Dübelschaftes im rechten Winkel angeformten Führungsrippen (41, 42) gebildet ist.

25. Befestigungssystem nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß das kreuzförmige Dübelführungselement (45) zum Dübelschaftende hin abgerundet verläuft.

26. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Befestigungselement (1) mit der Hand so verformbar ist, daß der in das Befestigungselement (1) eingesetzte Steckdübel (2) entsprechend dem Grad der Verformung um einen Abstand weiter aus dem Befestigungselement (1) vorragt.

27. Steckdübel zum Fixieren von Befestigungselementen mit einem bekannten Dübelkopf unter Verwendung eines Dübelschaftes mit den Merkmalen der Ansprüche 13 bis 26.

28. Klemmschelle für Rohre, insbesondere zur Aufnahme elektrischer Leitungen, mit einer Aufnahmeöffnung für ein Rohr und quer zur Längsachse der Rohraufnahmeöffnung verlaufenden Vertiefungen zum Einschnappen in eine Profilschiene sowie parallel zur Längsachse der Rohraufnahmeöffnung verlaufenden Nuten und gegengleichen Federn zum stirnseitigen Verbinden mit weiteren Klemmschellen, wobei eine Befestigungsöffnung (34) zum Einbringen eines Befestigungsmittels ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsöffnung (34) einen Durchmesser aufweist, der das Einbringen eines Steckdübels (2) ermöglicht.

013089

29. Klemmschelle nach Anspruch 28 zur Verwendung in einem Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 26.

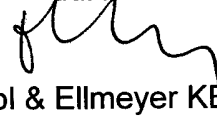
30. Verfahren zum Einstecken eines in einem Befestigungselement (1) eingesetzten Steckdübels (2) in ein Bohrloch, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor dem Einstecken des Steckdübels (2) in das Bohrloch das Befestigungselement (1) mit der Hand so verformt wird, daß der Steckdübel um einen Abstand weiter aus dem Befestigungselement (1) vorragt als im unverformten Zustand, und die gesamte vorragende Länge des Steckdübels (2) in das Bohrloch eingebracht wird, und daß danach die Verformung des Befestigungselements (1) durch Loslassen desselben aufgehoben wird, wodurch auf den Steckdübel (2) im Bohrloch eine Zugspannung ausgeübt wird, welche die Verkeilung des Steckdübels (2) im Bohrloch erhöht.

31. Verfahren nach Anspruch 30, unter Anwendung eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems nach einem der Ansprüche 2 und 4 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Installations-Klemmschelle (1) durch Zusammendrücken ihrer Klemmschenkel vor dem Einstecken des Steckdübels (2) verformt wird.

Wien, am 29. Nov. 2006

Dietzel Gesellschaft m.b.H.

durch:



Häupl & Ellmeyer KEG



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F16B 13/10 (2006.01); H02G 3/32 (2006.01); F16L 3/02 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F16B 13/08 , H02G 3/32 , F16L 3/02
Recherchierte Prüfstoffe (Klassifikation): F16B , H02G , F16L
Konsultierte Online-Datenbank: WPI , EPODOC , X-Full
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 15. April 2004 eingereichten Ansprüchen 1-32 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 8605279 U (OBO Bettermann OHG) 10. April 1986 (10.04.1986) <i>Seiten 4,5, Fig. 1-3</i>	1-4,7,8,29,30
Y	--	9-14,16,18
X	DE 19960387 A1 (Gräwe) 21. Juni 2001 (21.06.2001) <i>gesamte Druckschrift</i>	1-4
Y	--	
Y	AT 376069 B (Schnabl) 15. Februar 1984 (15.02.1984) <i>Seite 2, Absätze 4-5, Fig. 1</i>	9-14,16,18
Y	--	
Y	DE 19628557 A1 (Fischerwerke) 29. Jänner 1998 (29.01.1998) <i>Spalte 3, Zeilen 32-41</i>	13,14,16
Y	--	
A	DE 29513721 U1 (Gräwe) 19. Oktober 1985 (19.10.1985) <i>Seite 1, Absätze 1-2</i>	21,22
Y	--	
X	DE 4312340 A1 (OBO Bettermann OHG) 27. Oktober 1994 (27.10.1994) <i>Fig.7,8</i>	1-3
Y	----	

Datum der Beendigung der Recherche:
11. Dezember 2006

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. FESSLER

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.