



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2001 Patentblatt 2001/50

(51) Int Cl.7: B25B 31/00, B25B 13/06

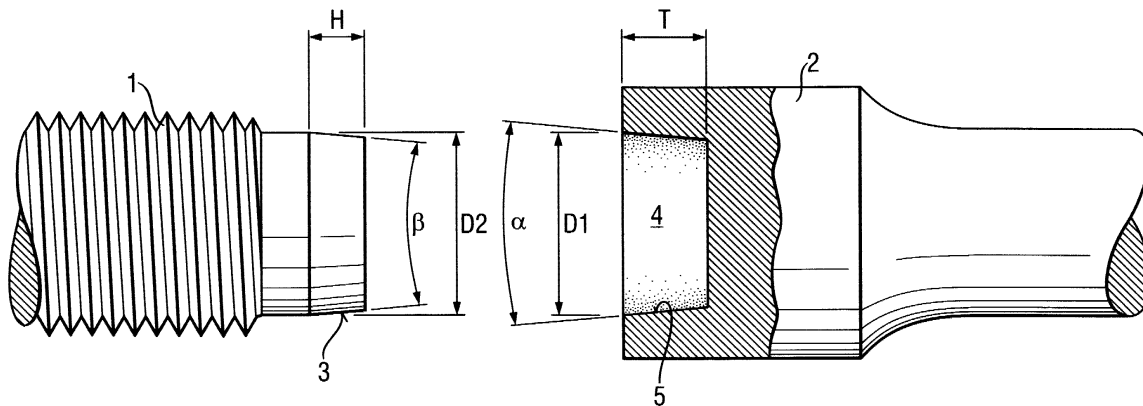
(21) Anmeldenummer: 01810509.8

(22) Anmeldetag: 23.05.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR Benannte Erstreckungsstaaten: AL LT LV MK RO SI (30) Priorität: 06.06.2000 DE 10028012 (71) Anmelder: HILTI Aktiengesellschaft 9494 Schaan (LI)	(72) Erfinder: Kolb, Sven 6900 Bregenz (AT) (74) Vertreter: Wildi, Roland et al Hilti Aktiengesellschaft, Feldkircherstrasse 100, Postfach 333 9494 Schaan (LI)
---	---

(54) Setzwerkzeug für Befestigungselemente

(57) Eine Einrichtung zur Vorschub- und/oder Drehmomentübertragung auf Ankerstangen (1) von Dübeln, insbesondere Verbunddübel, weist ein Setzwerkzeug (2) und eine Ankerstange (1) auf. Ein Ende des Setzwerkzeuges (2) weist eine konische, längs des Setzwerkzeuges (2) verlaufende Ausnehmung (4) auf, in die eine am lastangriffseitigen Ende der Ankerstange (1) angeordnete konische Aussenkontur einführbar ist. Die erfindungsgemässe Grösse der Steigung der beiden Konuswinkel (α , β) verbessert die Vorschub- und/oder Drehmomentübertragung auf Ankerstangen (1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Vorschub- und/oder Drehmomentübertragung auf Ankerstangen von Dübeln, insbesondere Verbunddübel oder dergleichen, mit einem Setzwerkzeug, das zur Aufnahme einer, am lastangriffseitigen Ende der Ankerstange konisch ausgebildete, Aussenkontur, eine konische Ausnehmung aufweist.

[0002] Einrichtungen zur Vorschub- und/oder Drehmomentübertragung auf Ankerstangen ermöglichen dem Anwender ein leichtes und einfaches Setzen von Dübeln in einem mit einem Bohrloch versehenen Untergrund oder an einer mit einem Bohrloch versehenen Konstruktion. Insbesondere in Anwendung mit Verbunddübel kommt diese Einrichtung zum Einsatz, um die Ankerstange ins Bohrloch, das in diesem Beispiel ein Behältnis mit einer aushärtbaren Masse aufweist, zu setzen. Beim Setzvorgang wird die Ankerstange mittels der Einrichtung durch den von einem Verlegemittel erzeugten Vorschub und/oder Drehmoment drehend ins Bohrloch bewegt. Dabei wird das Behältnis mit der aushärtbaren Masse zerstört. Die austretende Masse vermischt sich mit Bohrklein und härtet aus. Bei mechanischen Dübeln bewirkt die Einrichtung durch die Übertragung beispielsweise ein Verspreizen des Dübels im Bohrloch.

[0003] Eine Einrichtung zur Vorschub- und/oder Drehmomentübertragung auf Ankerstangen von Dübeln, der genannten Art, ist beispielsweise aus der DE 7827600 U bekannt und besteht aus einem Setzwerkzeug das zur Aufnahme einer Ankerstange eine konische Ausnehmung aufweist. Die Ankerstange ihrerseits ist am lastangriffseitigen Ende mit einer konisch ausgebildeten Aussenkontur derart versehen, dass sie mit demselben Ende in die Ausnehmung des Setzwerkzeuges bringbar ist. Ausserdem weist die konische Ausnehmung des Setzwerkzeuges im Innern Mitnehmerelemente, beispielsweise Rippen, auf. Diese bekannte Lösung ermöglicht die Verwendung von Ankerstangen mit verschiedenen Durchmessern mit demselben Setzwerkzeug. Ausserdem verhindert diese bekannte Lösung eine Beschädigung eines Aussengewindes der Ankerstange.

[0004] Nachteilig an der bekannten Lösung ist, dass die Übertragung des Drehmomentes und des Vorschubes auf eine kleine Kontaktfläche zwischen der konischen Aussenkontur der Ankerstange und den Mitnehmerelementen im Innern der konischen Ausnehmung des Setzwerkzeuges begrenzt ist. Bei starker Belastung besteht somit in diesem Bereich die Gefahr eines Verschleisses der Ankerstange und des Setzwerkzeuges.

[0005] Ferner ist bei der bekannten Lösung die Übertragung begrenzt, da nur eine kleine Kontaktfläche für die Reibungskraft, welche die Kraftübertragung sicherstellt, besteht. Dadurch besteht die Gefahr, dass bei der Übertragung von hohen Drehmomenten beispielsweise die Übertragung des Drehmomentes nur noch zum Teil

oder gar nicht mehr gewährleistet ist, was beispielsweise zu einem nicht abgeschlossenen Setzvorgang führen kann.

[0006] Ausserdem sind Lösungen bekannt, die das Drehmoment durch einen am lastangriffseitigen Ende der Ankerstange ausgebildeten Mehrkantstift, beispielsweise Sechskantstift, und ein entsprechend ausgebildetes Setzwerkzeug übertragen.

[0007] Nachteilig an diesen bekannten Lösungen ist, dass die Gefahr des Verklemmens zwischen dem Setzwerkzeug und der Ankerstange besteht. Ausserdem wirkt sich eine solche Ausbildung am lastangriffseitigen Ende der Ankerstange negativ auf die Herstellungskosten derselben aus.

[0008] Ferner ist die Handlichkeit der Einrichtung beschränkt, da ein genaues Positionieren des Setzwerkzeuges am lastangriffseitigen Ende der Ankerstange nötig ist, weil die Übertragung des Drehmomentes mittels eines Formschlusses geschieht.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Vorschub- und/oder Drehmomentübertragung auf Ankerstangen von Dübeln, insbesondere Verbunddübel oder dergleichen, zu schaffen, die für hohe Drehmomente geeignet ist, ohne dass dabei die Gefahr eines Verklemmens zwischen Ankerstange und Setzwerkzeug besteht. Ferner soll sie für den Anwender handlich und ausserdem wirtschaftlich herstellbar sein.

[0010] Die erfindungsgemässe Lösung geht davon aus, dass die konische Ausnehmung und die konische Aussenkontur einen Konuswinkel von 6° bis 16° aufweisen.

[0011] Die konische Ausbildung der Ausnehmung und der Aussenkontur vergrössern gegenüber den bekannten Lösungen die Kontaktfläche zwischen Setzwerkzeug und Ankerstange und bewirken so eine vollständige Übertragung des Drehmomentes und des Vorschubes auch für hohe Werte. Insbesondere in der Anwendung mit Verbunddübel stellt die erfindungsgemässe Einrichtung ein vollständiges und handliches Setzen der Ankerstangen sicher. Ausserdem bleibt dem Anwender ein präzises Positionieren des Setzwerkzeuges erspart, da es sich um keinen Formschluss zur Übertragung des Drehmomentes handelt. Ferner ist durch die konische Ausbildung der Ausnehmung des Setzwerkzeuges und der Aussenkontur der Ankerstange die Verwendung desselben Setzwerkzeuges für Ankerstangen mit unterschiedlichen Durchmessern gewährleistet. Durch die einfache Ausgestaltung der Ankerstange ist eine wirtschaftliche Herstellung derselben möglich.

[0012] Vorzugsweise weisen die konische Ausnehmung und die konische Aussenkontur einen Konuswinkel von 10° auf, um eine optimale Übertragung sicherzustellen.

[0013] Ferner weist die konische Ausnehmung vorteilhafterweise einen Konuswinkel auf, der dem Konuswinkel der konischen Aussenkontur entspricht, um die Kontaktfläche zwischen der am lastangriffseitigen Ende

angeordneten konischen Aussenkontur und der konischen Ausnehmung im Setzwerkzeug zu maximieren.

[0014] Die konische Ausnehmung und/oder die konische Aussenkontur weisen in bevorzugter Weise zumindest teilweise eine Profilierung auf. Damit wird der Reibungskoeffizient zwischen den Kontaktflächen erhöht. Ausserdem können, um eine ähnliche Wirkung zu erzielen, auch Beschichtungen anstelle der Profilierung Anwendung finden.

[0015] Vorteilhafterweise entspricht die axiale Tiefe (T) der konischen Ausnehmung dem 0,1 bis 0,75-fachen des grössten Durchmessers der konischen Ausnehmung des Setzwerkzeuges, um die Verwendung von Ankerstangen mit unterschiedlichen Durchmessern mit demselben Setzwerkzeug zu ermöglichen. Zusätzlich wird dadurch einer Verwendung des Setzwerkzeuges mit zu grossen Ankerstangen und somit einer Überlastung des Setzwerkzeuges vorgebeugt.

[0016] Die Höhe der konischen Aussenkontur entspricht vorzugsweise dem 0,1 bis 0,75-fachen des Durchmessers der Ankerstange, womit eine genügend hohe Reibkraft zwischen dem Setzwerkzeug und der Ankerstange gewährleistet ist. Je grösser der Durchmesser der Ankerstange, desto höher ist das zu übertragende Drehmoment.

[0017] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt die Figur eine teilweise Seitenansicht einer erfindungsgemässen Einrichtung teilweise im Querschnitt.

[0018] In der Figur ist eine erfindungsgemässe Einrichtung zur Vorschub- und/oder Drehmomentübertragung auf Ankerstangen 1 von Dübeln, insbesondere Verbunddübel, teilweise dargestellt. Die Einrichtung weist ein zylinderförmiges Setzwerkzeug 2 und eine profilierte Ankerstange 1 auf. Ein Ende des Setzwerkzeuges 2 weist eine konische, längs des Setzwerkzeuges 2 verlaufende Ausnehmung 4 auf, deren Tiefe T etwa dem 0,75-fachen des Durchmessers D1 des Setzwerkzeuges 2 entspricht. Die Ankerstange 1 weist an ihrem lastangriffseitigen Ende eine konische Aussenkontur 3 auf, die in die Ausnehmung 4 bringbar ist.

[0019] Die Konuswinkel α und β der Ausnehmung 4 und der Aussenkontur 3 entsprechen etwa 10° . Die Höhe (H) der Aussenkontur 3 entspricht etwa dem 0,5-fachen des Durchmessers D2 der Ankerstange 1. Zur Maximierung des Reibungskoeffizienten weisen die Wandungen 5 der Ausnehmung 4 eine feine Profilierung auf.

sche Ausnehmung (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konische Ausnehmung (4) und die konische Aussenkontur (3) einen Konuswinkel (α , β) von 6° bis 16° aufweisen.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konische Ausnehmung (4) und die konische Aussenkontur (3) einen Konuswinkel (α , β) von 10° aufweisen.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konische Ausnehmung (4) einen Konuswinkel (α) aufweist, der dem Konuswinkel (β) der konischen Aussenkontur (3) entspricht.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konische Ausnehmung (4) und/oder die konische Aussenkontur (3) zumindest teilweise eine Profilierung aufweisen.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Tiefe (T) der konischen Ausnehmung dem 0,1 bis 0,75-fachen des grössten Durchmessers (D1) der konischen Ausnehmung des Setzwerkzeuges (2) entspricht.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe (H) der konischen Aussenkontur (3) dem 0,1 bis 0,75-fachen des Durchmessers (D2) der Ankerstange (1) entspricht.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Vorschub- und/oder Drehmomentübertragung auf Ankerstangen (1) von Dübeln, insbesondere Verbunddübel oder dergleichen, mit einem Setzwerkzeug (2) das zur Aufnahme einer, am lastangriffseitigen Ende der Ankerstange (1) konisch ausgebildeten Aussenkontur (3), eine koni-

