



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2000 Patentblatt 2000/03

(51) Int Cl.7: **F16B 19/14, B25C 1/00**

(21) Anmeldenummer: **99810586.0**

(22) Anmeldetag: **05.07.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
 • **Gantner, Gebhard**
6710 Nenzing (AT)
 • **Sprenger, Markus**
9492 Eschen (LI)

(30) Priorität: **13.07.1998 DE 19831060**

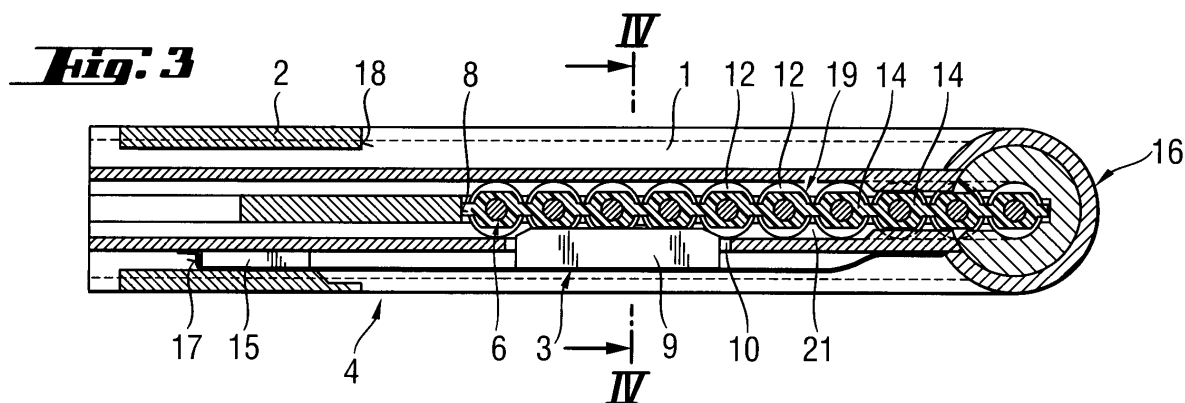
(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al**
Hilti Aktiengesellschaft,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **Setzgerät mit Nagelmagazin**

(57) Das Setzgerät weist eine Transportvorrichtung (4) für nagelförmige Befestigungselemente (6) mit einer im wesentlichen senkrecht von einem Führungsrohr (16) abragenden Führungsschiene (1), einem entlang der Führungsschiene (1) gegen die Kraft einer Feder (7) versetzbaren Schieber (2) und einem Verriegelungselement (3) auf. Mittels eines Führungsbereiches (9) des

Verriegelungselementes (3), der durch eine Durchtrittsöffnung (10) in einer parallel zur Setzrichtung erstreckenden Seite der Führungsschiene (1) hindurch in die lichte Weite des Führungskanals (5) in eine Verriegelungsstellung versetzbar ist, wird die Versetzbarkeit von in dem Führungskanal (5) anordbaren Befestigungselementen (6) entgegen der Setzrichtung begrenzt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Setzgerät mit einer Transportvorrichtung für Befestigungselemente gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Zum Eintreiben von nagelförmigen Befestigungselementen in einen beispielsweise aus Holz gebildeten Untergrund ist ein Setzgerät bekannt, das eine der Aufnahme und Führung mehrerer Befestigungselemente dienende Transportvorrichtung aufweist. Diese Transportvorrichtung weist eine Führungsschiene auf, die im wesentlichen senkrecht von einem Führungsrohr des Setzgerätes abragt. Ein entlang der Führungsschiene versetzbarer Schieber wirkt mit einer Feder zusammen und spannt diese vor, wenn der Schieber zum freien Ende der Führungsschiene verschoben wird. Der Schieber weist eine in eine lichte Weite eines Führungskanals der Führungsschiene ragende, zum Führungsrohr weisende Mitnahmeschulter auf. An einer sich parallel zur Setzrichtung erstreckenden Seite der Führungsschiene ist ein elastisch ausgebildetes Verriegelungselement angeordnet. Dieses Verriegelungselement weist einen abgewinkelten Abdeckbereich auf, der die Versetzbarkeit von in dem Führungskanal angeordneten Befestigungselementen entgegen der Setzrichtung begrenzt. Der Abdeckbereich ist in einer Beladestellung des Schiebers aus einer entgegen der Setzrichtung gerichteten Projektion des Führungskanals ausschwenkbar.

[0003] Befestigungselemente, die sich in der Transportvorrichtung befinden, ragen mit ihrem Schaftbereich in den Führungskanal und liegen mit einem kopfförmig erweiterten Endbereich an dem entgegen der Setzrichtung weisenden Endbereich der Führungsschiene auf. Damit das Verriegelungselement die Versetzbarkeit dieser Befestigungselemente entgegen der Setzrichtung begrenzen kann, wirkt der Abdeckbereich des Verriegelungselementes mit dem freien Ende des kopfförmig erweiterten Endbereiches der Befestigungselemente zusammen. Damit dies möglich ist, ist der Abdeckbereich gegenüber der Führungsschiene entgegen der Setzrichtung beabstandet angeordnet. Dies führt zu einer grossen, sich parallel zur Setzrichtung erstreckenden Bauhöhe, die insgesamt zu einer schlechten Handhabung der Transportvorrichtung und damit auch des Setzgerätes führt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Setzgerät mit einer Transportvorrichtung zu schaffen, die wirtschaftlich herstellbar sowie einfach in der Beladung mit Befestigungselementen ist und eine geringe Bauhöhe in einer parallel zur Setzrichtung verlaufenden Richtung aufweist.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch ein Setzgerät, welches die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale aufweist.

[0006] Aufgrund der erfindungsgemässen Anordnung und Ausgestaltung des Verriegelungselementes

an der Transportvorrichtung wird eine sich parallel zur Setzrichtung erstreckende Bauhöhe der Transportvorrichtung erreicht, die nur geringfügig höher ist als die Gesamtlänge eines Befestigungselementes. Zudem ist die erfindungsgemässe Transportvorrichtung schnell und einfach mit Befestigungselementen bestückbar.

[0007] Um eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Führungsbereich und den Befestigungselementen erreichen zu können, wirkt der mit dem Verriegelungselement zusammenwirkende Führungsbereich in dessen Verriegelungsstellung mit zwei im Schaftbereich der Befestigungselemente angeordneten, einander zugewandten, parallel zur Setzrichtung voneinander beabstandeten Anschlagkanten zusammen.

[0008] Damit ein Transport von Befestigungselementen mit unterschiedlichen Durchmessern in der Transportvorrichtung erfolgen kann, sind die Befestigungselemente zumindest im Schaftbereich mit einem hülseförmigen Führungskörper umgeben. Dieser Führungskörper kann beispielsweise Teil eines streifenförmig ausgebildeten Nagelmagazins sein, bei dem die einzelnen Führungskörper über Stege miteinander verbunden sind. Eine Begrenzung der Versetzbarkeit dieser mit Führungskörpern umgebenen Befestigungselemente entgegen der Setzrichtung ist beispielsweise möglich, indem vorzugweise die beiden Anschlagkanten der Befestigungselemente von den Führungskörpern gebildet sind. Die beiden Anschlagkanten sind beispielsweise Teil seitlicher Vertiefungen in den Führungskörpern.

[0009] Eine sichere Führung der Befestigungselemente in dem Führungskanal wird zweckmässigerweise dadurch erreicht, dass der Führungsbereich in Form einer sich parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene erstreckenden, an dem Verriegelungselement angeordneten Leiste ausgebildet ist, die mit den Anschlagkanten der Führungskörper zusammenwirkende Gegenflächen aufweist. Damit diese Leiste in der Verriegelungsstellung des Verriegelungselementes mit mehreren Führungskörpern zusammenwirken kann, erstreckt sich der Führungsbereich über mehrere in dem Führungskanal angeordnete Befestigungselemente.

[0010] Damit ein selbständiges Ausschwenken des Führungsbereiches aus der lichten Weite des Führungskanals bzw. aus der Vertiefung der Führungskörper erfolgt, wenn der Schieber zum freien Ende der Führungsschiene in seine Beladeposition verschoben wird, ist vorteilhafterweise das Verriegelungselement elastisch ausgebildet. Das Verriegelungselement ist beispielsweise aus einem streifenförmigen, dünnwandigen Metallstreifen aus Federstahl gebildet.

[0011] Um die Tiefe des in die lichte Weite des Führungskanals bzw. in die Vertiefungen der Führungskörper ragenden Führungselementes konstant halten zu können, weist vorteilhafterweise das Verriegelungselement in seinem freien Endbereich ein Distanzelement auf, das sich in der Verriegelungsstellung des Führungsbereiches an jener Seite der Führungsschiene ab-

stützt, in der die Durchtrittsöffnung angeordnet ist.

[0012] Eine Festlegung des Schiebers in seiner Beladestellung wird vorzugsweise erreicht, indem das freie Ende des Verriegelungselementes eine von dem Führungsrohr abgewandte Anschlagshulter aufweist, die mit einer dem Führungsrohr zugewandten Gegenfläche des Schiebers formschlüssig zusammenwirkt, wenn sich der Schieber am freien Endbereich der Führungsschiene in einer Beladeposition befindet und der Führungsbereich sich in einer Verriegelungsstellung befindet.

[0013] Aus Gründen einer wirtschaftlichen Fertigung ist zweckmässigerweise die Anschlagshulter des Verriegelungselementes von einem abgewinkelten freien Ende des Verriegelungselementes gebildet.

[0014] Um eine gute Ausrichtung der Befestigungselemente in dem Führungskanal bzw. der an den Führungskörpern angeordneten Anschlagkanten gegenüber dem mit dem Verriegelungselement in Verbindung stehenden Führungsbereich erreichen zu können, weist vorteilhafterweise der Führungskanal wenigstens einen parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene erstreckenden Anschlag mit einer entgegen der Setzrichtung weisenden Auflagefläche auf.

[0015] Die Erfindung wird anhand von Zeichnungen, die ein Ausführungsbeispiel wiedergeben, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Transportvorrichtung mit einem Führungsrohr eines erfindungsgemässen Setzgerätes, in der Seitenansicht;

Fig. 2 einen Schnitt durch die Transportvorrichtung entlang der Linie II-II in Fig. 1; der Führungsbereich ragt nicht in die lichte Weite des Führungskanals;

Fig. 3 einen Schnitt durch die Transportvorrichtung entlang der Linie II-II in Fig. 1; der Führungsbereich ragt in die lichte Weite des Führungskanals;

Fig. 4 einen Schnitt durch die Transportvorrichtung entlang der Linie IV-IV in Fig. 3.

[0016] Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Transportvorrichtung 4 eines Setzgerätes weist ein sich parallel zur Setzrichtung erstreckendes Führungsrohr 16 auf, von dem senkrecht eine Führungsschiene 1 mit einem Führungskanal 5 abragt, die der Aufnahme und der Führung eines, nagelförmige Befestigungselemente 6 aufweisenden Nagelmagazines 19 dient.

[0017] Wie insbesondere den Fig. 1 und 3 zu entnehmen ist, weist die Führungsschiene 1 einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf. Die lichte Weite des Querschnittes in einem der Setzrichtung zugewandten ersten Bereich ist grösser als die lichte Weite des Querschnittes des gegenüberliegenden, den eigentlichen

Führungskanal 5 bildenden zweiten Bereiches. Zwischen den beiden Bereichen erstrecken sich parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene 1 von der Führungsschiene 1 gebildete, einander zugewandte Anschläge 20 mit jeweils einer entgegen der Setzrichtung weisenden Auflagefläche 21. Der Abstand zwischen beiden Anschlägen 20 ist grösser als ein Durchmesser des Schaftbereiches 11 des Befestigungselementes 6. Der zweite Bereich ist an einem der Setzrichtung gegenüberliegenden Ende offen ausgebildet und die senkrecht zur Längserstreckung der Führungsschiene 1 sowie senkrecht zur Längserstreckung des Befestigungselementes 6 verlaufende Breite des zweiten Bereiches entspricht im wesentlichen dem Durchmesser eines vom Befestigungselement 6 durchsetzten Führungskörpers 14. Aufgrund dieser Ausgestaltung des zweiten Bereiches lassen sich ein bzw. mehrere mit Führungskörpern 14 bestückte Befestigungselemente 6 in Setzrichtung in den Führungskanal 5 bzw. in den zweiten Bereich der Führungsschiene 1 einsetzen. Wenn die Führungskörper 14 auf den Auflageflächen 21 aufliegen, kann beispielsweise der Schaftbereich 11 der Befestigungselemente 6 zwischen den Anschlägen 20 hindurch in den ersten Bereich der Führungsschiene 1 ragen. Mehrere Befestigungselemente 6 sind beispielsweise mittels eines Nagelmagazines, bei dem mehrere hülsenförmigen Führungskörper 14 über Verbindungsstege einstückig miteinander verbunden sind, in dem Führungskanal 5 angeordnet. Die Führungskörper 14 weisen seitliche Vertiefungen mit einander zugewandten Anschlagkanten 12, 13 auf.

[0018] Wie die Fig. 1 bis 3 zeigen, ist an einer sich parallel zur Setzrichtung erstreckenden Seite der Führungsschiene 1, ein elastisches, dünnwandiges Verriegelungselement 3 schwenkbar angeordnet. Im Bereich des Führungskanals 5 weist die Führungsschiene 1 eine, sich über einen Teil der Gesamtlänge der Führungsschiene 1 erstreckende Durchtrittsöffnung 10 auf, durch die ein Führungsbereich 9 des Verriegelungselementes 3 hindurch in die lichte Weite des Führungskanals 5 bzw. in die Vertiefungen der Führungskörper 14 ragen kann. Der Führungsbereich 9 ist in Form einer Leiste ausgebildet und erstreckt sich wenigstens teilweise über die gesamte Länge der Führungsschiene 1. Die parallel zur Setzrichtung verlaufende Höhe des Führungsbereiches 9 entspricht im wesentlichen dem Abstand zwischen den einander zugewandten, voneinander beabstandeten Anschlagkanten 12, 13 des Führungskörpers 14, so dass der Führungsbereich 9 formschlüssig zwischen beide Anschlagkanten 12, 13 greifen kann, wie dies in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist. Auf diese Weise wird die Versetzbarkeit der in dem Führungskanal 5 eingesetzten Befestigungselemente 6 entgegen der Setzrichtung begrenzt.

[0019] Der dem Transport der Befestigungselemente 6 in Richtung Führungsrohr 16 dienende Schieber 2, der eine mit dem Befestigungselementen zusammenwirkende Mitnahmeschulter 8 aufweist, ist entlang der Füh-

rungsschiene 1 versetzbar. Eine beispielsweise mit dem Schieber 2 in Verbindung stehende, im Bereich des Führungsrohres 16 an der Führungsschiene 1 angeordnete, nicht vollständig dargestellte Feder 7 in Form einer Rollfeder erzeugt die für das Verschieben der Befestigungselemente notwendige Kraft. Beim Versetzen des Schiebers 2 zum freien Ende der Führungsschiene 1 in eine Beladestellung, wird die in Form einer Rollfeder vorliegende Feder 7 vorgespannt. In dieser Beladestellung schwenkt das elastische Verriegelungselement 3 mit seinem Führungsbereich 9 aus der lichten Weite des Führungskanals 5, bzw. aus der Vertiefung der Führungskörper 14, so dass weitere Befestigungselemente 6 in den Führungskanal 5 einsetzbar sind.

[0020] Das Verriegelungselement 3 weist am freien Ende ein Distanzelement 15 und eine Anschlagschulter (17) auf, wobei sich das Distanzelement 15 in der Verriegelungsstellung des Führungsbereiches (9) an jener Seite der Führungsschiene (1) abstützt, in der die Durchtrittsöffnung (10) angeordnet ist und die Anschlagschulter 17 mit einer dem Führungsrohr 16 zugewandten Gegenfläche 18 des Schiebers 2 formschlüssig zusammenwirkt. Dadurch wird der Schieber 2 in der Beladestellung gehalten, bis der Führungsbereich 9 wiederum in die lichte Weite des Führungskanals 5 verschwenkt wird.

Patentansprüche

1. Setzgerät mit einer im wesentlichen senkrecht von einem Führungsrohr (16) des Setzgerätes abragenden Führungsschiene (1) mit Verriegelungselement (3) und einen Schieber (2) aufweisenden Transportvorrichtung (4) mit einem wenigstens an einer entgegen der Setzrichtung weisenden oberen Seite offen ausgebildeten Führungskanal (5) für Befestigungselemente (6), wobei der Schieber (2) entlang der Führungsschiene (1) zu deren freien Ende gegen die Kraft einer Feder (7) versetzbar ist und eine mit den Befestigungselementen (6) zusammenwirkende Mitnahmeschulter (8) aufweist und das Verriegelungselement (3) in die entgegen der Setzrichtung gerichtete Projektion der lichten Weite des Führungskanals (5) schwenkbar ist, um die Versetzbarkeit von in dem Führungskanal (5) anordbaren Befestigungselementen (6) entgegen der Setzrichtung zu begrenzen, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Begrenzung der Versetzbarkeit von im Schaftbereich (11) zwei einander zugewandte, parallel zur Setzrichtung voneinander beabstandete Anschlagkanten (12, 13) aufweisenden Befestigungselementen (6) am Verriegelungselement (3) ein Führungsbereich (9) vorgesehen ist, der durch eine Durchtrittsöffnung (10) in einer sich parallel zur Setzrichtung erstreckenden Seite der Führungsschiene (1) hindurch in die lichte Weite des Führungskanals (5) in eine Verriegelungsstellung versetzbar ist in der der Führungsbereich (9) formschlüssig mit den Anschlagkanten (12, 13) wenigstens eines Befestigungselementes (6) zusammenwirkt.
2. Setzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Anschlagkanten (12, 13) der Befestigungselemente (6) von hülsenförmigen, den Schaftbereich (11) des Befestigungselementes (6) umgebenden Führungskörpern (14) gebildet sind.
3. Setzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsbereich (9) in Form einer sich parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene (1) erstreckenden, an dem Verriegelungselement (3) angeordneten Leiste ausgebildet ist, die mit den Anschlagkanten (12, 13) zusammenwirkende Gegenflächen (18) aufweist.
4. Setzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (3) elastisch ausgebildet ist.
5. Setzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (3) in seinem freien Endbereich ein Distanzelement (15) aufweist, das sich in der Verriegelungsstellung des Führungsbereiches (9) an jener Seite der Führungsschiene (1) abstützt, in der die Durchtrittsöffnung (10) angeordnet ist.
6. Setzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende des Verriegelungselementes (3) eine von dem Führungsrohr (16) abgewandte Anschlagschulter (17) aufweist, die mit einer dem Führungsrohr zugewandten Gegenfläche (18) des Schiebers (2) formschlüssig zusammenwirkt, wenn sich der Schieber (2) am freien Endbereich der Führungsschiene (1) in einer Beladestellung befindet und der Führungsbereich (9) sich in einer Verriegelungsstellung befindet.
7. Setzgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagschulter (17) des Verriegelungselementes (3) von einem abgewinkelten freien Ende des Verriegelungselementes (3) gebildet ist.
8. Setzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Führungskanal (5) wenigstens einen parallel zur Längserstreckung der Führungsschiene (1) erstreckenden Anschlag (20) mit einer entgegen der Setzrichtung weisenden Auflagefläche (21) aufweist.

