

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 407 546 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 578/90
(22) Anmeldetag: 12.03.1990
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.2000
(45) Ausgabetag: 25.04.2001

(51) Int. Cl.⁷: **E04G 11/20**
E04G 17/06

(30) Priorität:
07.04.1989 DE 3911300 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
FR 2246203A US 1938153A US 3426820A
US 4046051A US 4479748A US 4575035A

(73) Patentinhaber:
PERI GMBH
D-7912 WEISSENHORN (DE).

(54) SPINDELEINHEIT, INSBESONDERE FÜR DEN SCHALUNGSBAU

AT 407 546 B

(57) Bei einer Spindeleinheit (1), insbesondere für den Schalungsbau, mit einem oder mehreren Spannbolzen (3) und einer Stellspindel (2), wobei die Stellspindel (2) wenigstens über einen Teil ihrer Länge mit einem Gewinde (16) versehen und der Spannbolzen (3) mit einer dem Gewindedurchmesser entsprechenden Querbohrung (7) mit Innengewinde (8) versehen ist, wird eine Unempfindlichkeit gegen Verschmutzung und zugleich eine feine Justierung dadurch erreicht, daß der mit dem Gewinde (16) versehene Teil (5 oder 6) der Stellspindel (2) einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt (15) aufweist, und das Gewinde (16) als Feingewinde ausgebildet ist. Durch den von der Kreisform abweichenden Querschnitt entstehen Längsnuten, in denen sich die Verschmutzung ansammeln kann, wodurch ein Verkleben des Gewindes verhindert wird.

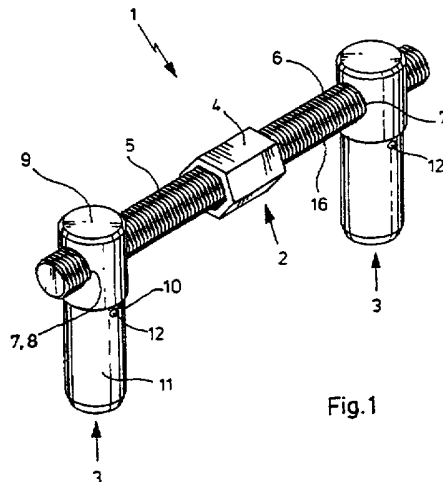


Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Spindeleinheit, insbesondere zum Ausrichten von Schalungswänden, mit einem oder mehreren Spannbolzen und einer Stellspindel, wobei die Stellspindel über wenigstens einen Teil ihrer Länge mit einem Gewinde versehen und der Spannbolzen mit einer dem Gewindedurchmesser entsprechenden Querbohrung mit Innengewinde versehen ist.

Es ist bekannt, im Schalungsbau Spindeleinheiten zu verwenden, mit denen die Schalungswände miteinander verbunden und gegenüber einer zu betonierenden Wand ausgerichtet werden. Diese Spindeleinheiten bestehen aus einer auf Zug und Druck belastbaren Stellspindel, die ein Außengewinde aufweist und die in einen oder mehrere Spannbolzen eingeschraubt ist. Über die Schrauben-Mutter-Verbindung können die Spannbolzen auf der Stellspindel bewegt werden. Nachdem die Schalungswände durch Einstellung der Stellspindeln ausgerichtet worden sind, wird der Beton in die Form gegossen. Bei diesem Vorgang ist es jedoch unvermeidlich, daß die Schalungswände, deren Befestigungen und somit auch die Spindeleinheiten mit Beton verspritzt werden. Nach dem Aushärten der hergestellten Betonwand werden die Schalungswände entfernt. Die Spindeleinheiten müssen dann wieder verstellt werden. Dies bereitet im allgemeinen Schwierigkeiten, da das mit Beton verspritzte Gewinde der Stellspindeln nicht mehr leichtgängig in dem Innengewinde der Spannbolzen bewegt werden kann. Diesem Umstand wird dadurch entgegengetreten, daß als Gewinde ein Grobgewinde verwendet wird, das bekanntlich unempfindlich gegen Verschmutzung ist. Dieses Grobgewinde weist jedoch den Nachteil auf, daß es eine sehr große Steigung aufweist, wodurch eine Feinjustierung der Spindeleinheit nicht mehr möglich ist.

Mit der DE-05 36 10 392 ist eine Schraube für verunreinigte Gewindebohrungen bekannt. Diese Schraube weist ein zu ihrem Ende hin sich verjüngendes Gewinde auf, das im Bereich des Endes mit Ausnehmungen versehen ist. Wird die Schraube in ein verschmutztes Innengewinde eingeschraubt, so wird der Schmutz aus den Gewindegängen des Innengewindes durch die Kanten der Ausnehmungen ausgeräumt. Ist eine derart ausgebildete Schraube bereits in eine Gewinde eingeschraubt, so läßt sie sich bei verschmutztem Gewinde nach wie vor nur schwergängig bewegen.

Durch die US-PS 4,575,035 ist eine Stützkonstruktion bekannt geworden, die eine Einstellbarkeit der Abstützung erlaubt. Hexagonale Bolzen können über Blöcke miteinander verbunden werden, die ebenfalls hexagonale Bohrungen zur Aufnahme der Bolzen aufweisen. Die Hexagonalität und ein Außengewinde der Bolzen wirken in der Weise zusammen, daß die Bolzen mit den Blöcken verschraubt werden können. Die Außengewinde können sich mit Schmutz zusetzen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Spindeleinheit bereitzustellen, mit der Feinjustierungen durchgeführt werden können und die unempfindlich gegen Verschmutzung ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der mit dem Gewinde versehene Teil der Stellspindel in an sich bekannter Weise als kantiger Stab und das Gewinde als Feingewinde ausgebildet ist, um bei in den Spannbolzen eingeschraubter Stellspindel die Leichtgängigkeit des Gewindes bei verschmutzter Stellspindel zu gewährleisten.

Der Teil der Stellspindel, der mit einem Gewinde versehen ist und auf dem der Spannbolzen bewegt wird, weist eine mit Freiräumen versehene Form auf, um die das Gewinde als Umkreis gelegt ist. Die Freiräume werden dadurch gebildet, daß der Gewindeteil als kantiger Stab ausgebildet ist. Wird diesem kantigen Stab ein Gewinde aufgeschnitten, so weist dieses zwischen den Kanten liegende und sich über die Länge des Stabes erstreckende Freiräume zur Aufnahme von Schmutz auf.

Dies hat den wesentlichen Vorteil, daß das Gewinde in der Querbohrung des Spannbolzens nicht über dem ganzen Umfang am Innengewinde des Spannbolzens anliegt, sondern entsprechend der Querschnittsform des Gewindeteils der Stellspindel Freiräume bzw. Taschen dadurch gebildet werden, daß der Querschnitt des Gewindeteils der Stellspindel in diesem Bereich von der Kreisform abweicht. In diesen Freiräumen bzw. Taschen kann sich vom Gewinde der Stellspindel zwar gelöster, jedoch in den Gewindegängen noch vorhandener Schmutz ansammeln, so daß die Ein- bzw. Ausschraubbewegung der Stellspindel aus dem Spannbolzen wesentlich erleichtert wird. Durch diese Freiräume besteht nun auch die Möglichkeit, das Gewinde als Feingewinde auszubilden, da sich zwischen dem Innengewinde des Spannbolzens und dem Außengewinde der Stellspindel befindender Schmutz in den Freiräumen ansammeln kann, und dadurch ein Verkleben bzw. eine Schwergängigkeit des Gewindes mit Sicherheit vermieden wird.

Eine weitere Möglichkeit Freiräume zu schaffen besteht darin, Stäbe mit einem elliptischen,

regelmäßigen oder unregelmäßigen polygonen Querschnitt zu verwenden. Die Seiten des Polygons können gerade oder konkav gekrümmt sein. Auch dieser Kreisabschnitt kann an bereits mit einem Gewinde versehenen Stellspindeln, die einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen, durch Fräsen oder Schleifen vorgesehen werden. Diese als Abflachungen ausgebildeten Freiräume weisen zudem den Vorteil auf, daß der sich in ihnen ansammelnde Schmutz auch leicht wieder

5

entfernbar ist. Bevorzugt besitzt die Abflachung einen Zentriwinkel von 0-120°. Durch geeignete Wahl der Breite des Kreisabschnitts kann dieser, z.B. an verschiedene Korngrößen der Verschmutzung, angepaßt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Gewindeteil einen sechskantförmigen

10

15

Querschnitt auf. Bei dieser Ausführungsform ist die Stellspindel mit sechs gleichmäßig über den Umfang verteilten Freiräumen versehen, was den Vorteil hat, daß auch größere Mengen an Schmutz aufgenommen werden können. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß als Ausgangsmaterial für Stellspindeln gemäß dieser Ausführungsform Sechskantstäbe verwendet werden können, denen lediglich ein Gewinde aufgeschnitten werden muß. Es können aber auch herkömmliche Gewindestäbe verwendet werden, die auf die Sechskantform geschliffen bzw. gefräst werden.

20

Diese sechskantförmigen Stellspindeln weisen außerdem den Vorteil auf, daß der auf dem Gewinde anhaftende Beton beim Eindrehen der Stellspindel in den Spannbolzen leicht abspringen kann. Durch die ungleichmäßig ausgebildete Oberfläche des Gewindes dieser Stellspindel wird ein Selbstreinigungseffekt erzielt.

Bei einer anderen Ausführung ist vorgesehen, daß der Freiraum schraubenlinienförmig am Umfang des Gewindeteils der Stellspindel angeordnet ist. Dies wird vorteilhaft, z.B. durch ein Verdrillen des Stabes, erreicht, bevor auf diesen das Gewinde aufgeschnitten wird.

Bevorzugt weist der Spannbolzen einen kreisförmigen Querschnitt auf. Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der Lochrand der das Innengewinde des Spannbolzens aufweisenden

25

30

Querbohrung anfangsfrei ausgebildet ist. Durch den kreisförmigen Querschnitt des Spannbolzens ist der Gewindeanfang der Querbohrung ungleichmäßig, d.h. mit einer balligen Form ausgebildet, so daß dieser Gewindeanfang mit einer Art von Schneidkanten versehen ist, die beim Verstellen der Stellspindel in den auf dem Gewinde der Stellspindel sich befindenden Beton oder eine ähnliche Verschmutzung schneidend eingreifen und diesen abheben und ablösen kann.

Unterstützt wird diese Ablösung dadurch, daß der Lochrand der Querbohrung keine Fase aufweist, wodurch die Schneidkanten verhältnismäßig scharf sind.

Die Balligkeit der Form des Gewindeanfangs des Spannbolzens wird vorteilhaft dadurch erreicht, daß der Durchmesser des Spannbolzens das 1,3 bis 1,7-fache des Nenndurchmessers des Gewindes der Querbohrung beträgt.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung im einzelnen erläutert wird. Dabei zeigen:

35

40

- Fig.1 eine perspektivische Ansicht einer Spindeleinheit mit einer Stellspindel und zwei aufgeschraubten Spannbolzen,
- Fig.2 eine Seitenansicht eines Spannbolzens der Fig.1,
- Fig.3 eine Draufsicht auf den Spannbolzen der Fig.2,
- Fig.4 eine Stellspindel in Längsabschnitt, und
- Fig.5 eine Stirnansicht der Stellspindel der Fig.4.

45

50

Bei dem in Fig.1 dargestellten Ausführungsbeispiel der insgesamt mit 1 bezeichneten Spindeleinheit ist eine Stellspindel 2 mit zwei Spannbolzen 3 über eine Schrauben-Mutter-Verbindung verbunden. Die Stellspindel 2 weist in ihrer Mitte einen Sechskant 4 auf, an dem z.B. ein Gabelschlüssel, eine Zange oder ein gleichwirkendes Werkzeug angreifen und die Stellspindel 2 verdrehen kann. Von diesem Sechskant 4 erstrecken sich zwei mit Gewinde 6 versehene Teile 5 und 6 in Richtung der Spannbolzen 3 und durchgreifen diese in Querbohrungen 7. Diese Querbohrungen 7 der Spannbolzen 3 sind mit jeweils einem Innengewinde 8 versehen, wie es in Fig.2 dargestellt ist.

Wie Fig. 2 weiter zeigt, ist die Querbohrung 7 in einem Kopfteil 9 des Spannbolzens 3 vorgesehen, der einen Durchmesser aufweist, der etwa das 1,5-fache des Nenndurchmessers des Innengewindes 8 beträgt. An den Kopfteil 9 schließt sich über einen Absatz 10 ein Bolzenkörper 11 an, der in entsprechende Öffnungen eines nicht dargestellten Schalungselements eingesteckt

55

werden kann. Zur Sicherung des in das Schalungselement eingesteckten Spannbolzens 3 weist der Bolzenkörper 11 eine weitere Querbohrung 12 auf, in der ein Sicherungselement festgelegt werden kann. Ein leichtes Einführen des Spannbolzens 3 in die dafür vorgesehenen Öffnungen der Schalungselemente wird durch eine am unteren Ende des Bolzenkörpers 11 angebrachte Anfasung 13 erleichtert.

Bei der in Fig.3 wiedergegebenen Draufsicht auf den Spannbolzen 3 ist erkennbar, daß die Querbohrung 7, in der das Innengewinde 8 vorgesehen ist, an ihrem äußeren Lochrand 14 keine Fase aufweist, so daß der Lochrand 14 zwei Schneidkanten 19 bildet, die eine Ablösung des sich auf dem Gewinde 16 der Stellspindel 2 befindenden Schmutzes unterstützen. Diese Schneidkanten 19 bilden sich aufgrund der Balligkeit des Gewindeanfanges der Querbohrung 7.

Bei der in Fig.4 wiedergegebenen Stellspindel 2 weisen die beiden Teile 5 und 6, die in das Innengewinde 8 der Querbohrung 7 der Spannbolzen 3 eingeschraubt werden, einen sechskantförmigen Querschnitt 15 auf, wie es der Schnitt V-V der Fig.4, der in Fig.5 dargestellt ist, zeigt. Auf diese sechskantförmig ausgebildeten Teile ist das Gewinde 16 aufgeschnitten, so daß bei in den Spannbolzen 3 eingeschraubter Stellspindel 2 zwischen den Kanten 17 Freiräume 18 entstehen. Dieser von der Kreisform abweichende Querschnitt 15 der Teile 5 und 6 der Stellspindel 2 weist den Vorteil auf, daß der darauf anhaftende Beton oder eine ähnliche Verschmutzung über den mit Schneidkanten 19 ausgebildeten Lochrand 14 der Querbohrung 7 des Spannbolzens 3 leicht abgehoben werden kann. Vorteilhaft besitzt der Teil 5 ein Rechtsgewinde und der Teil 6 ein Linksgewinde und analog der eine Spannbolzen 3 ein rechtes Innengewinde 8 und der andere Spannbolzen 3 ein linkes Innengewinde 8.

Weiterhin kann die Stellspindel 2 mit dem Sechskant 4 zwischen den beiden Gewindeteilen 5 und 6 versehen sein, was erforderlich ist, wenn die Gewindeteile 5 und 6 z.B. einen elliptischen Querschnitt aufweisen. Da die beiden Teile 5 und 6 des hier abgebildeten Ausführungsbeispiels einen sechskantförmigen Querschnitt 15 aufweisen, ist es jedoch nicht erforderlich, daß ein derartiger Sechskant 4 zum Angriff z.B. eines Gabelschlüssels vorhanden sein muß, da dieser Gabelschlüssel gleichwohl an dem Querschnitt 15 angesetzt werden kann und die Drehbewegung der Stellspindel 2 direkt über die Teile 5 und 6 eingeleitet werden können. Vorteilhaft kann an den freien Enden der beiden Teile 5 und 6 auch eine Nuß mit einer Ratsche aufgesetzt werden und über dieses Werkzeug die Drehbewegung eingeleitet werden. Bei dieser Ausführungsform, bei der die Teile 5 und 6 unmittelbar aneinander grenzen, ist die Stellspindel 2 aus einem als Massenartikel zur Verfügung stehenden Sechskantstab, auf den das Gewinde 16 aufgeschnitten wird, hergestellt. Die erfindungsgemäße Spindeleinheit 1 besitzt außerdem den Vorteil, daß sie leichter bedienbar ist, einen geringeren Verschleiß unterworfen ist und daher eine längere Lebensdauer aufweist. Bei Wegfall des Sechskants 4 sind zudem die Herstellungskosten erheblich gesenkt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Spindeleinheit, insbesondere zum Ausrichten von Schalungswänden mit einem oder mehreren Spannbolzen und einer Stellspindel, wobei die Stellspindel wenigstens über einen Teil ihrer Länge mit einem Gewinde versehen und der Spannbolzen mit einer dem Gewindedurchmesser entsprechenden Querbohrung mit Innengewinde versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Gewinde (16) versehene Teil (5 und 6) der Stellspindel (2) in an sich bekannter Weise als kantiger Stab und das Gewinde (16) als Feingewinde ausgebildet ist, um bei in den Spannbolzen eingeschraubter Stellspindel die Leichtgängigkeit des Gewindes bei verschmutzter Stellspindel zu gewährleisten.
2. Spindeleinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Gewindeteils (5 oder 6) in an sich bekannter Weise eine Kreisform mit mindestens einer Abflachung aufweist.
3. Spindeleinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abflachung in an sich bekannter Weise einen Zentriwinkel α von 0-120° besitzt.
4. Spindeleinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil (5 oder 6) der Stellspindel (2) in an sich bekannter Weise einen sechskantförmigen Querschnitt (15) aufweist.

5. Spindeleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein zwischen den Kanten (17) gebildeter Freiraum (18) schraubenlinienförmig am Umfang des Teils (5 oder 6) der Stellspindel (2) angeordnet ist.
6. Spindeleinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbolzen (3) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.
7. Spindeleinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Lochrand (14), der das Innengewinde (8) des Spannbolzens (3) aufweisenden Querbohrung (7) anfasungsfrei ausgebildet ist.
8. Spindeleinheit nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Spannbolzens (3) das 1,3 bis 1,7-fache des Nenndurchmessers des Gewindes (8) der Querbohrung (7) beträgt.
9. Spindeleinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abflachungen als Werkzeugsangriffsflächen ausgebildet sind.

HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN



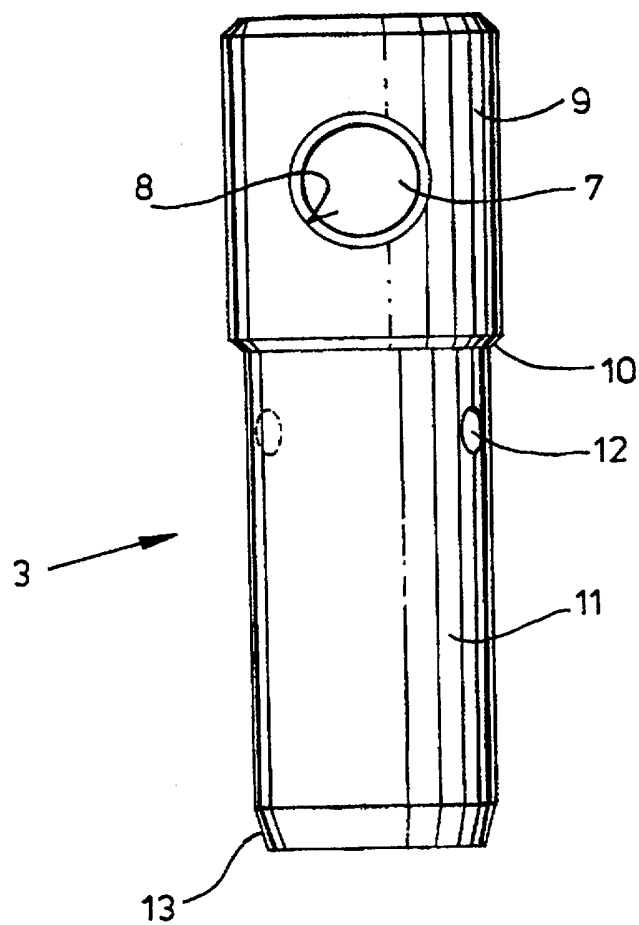


Fig. 2

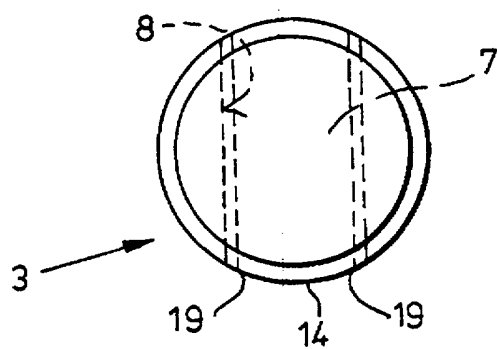


Fig. 3

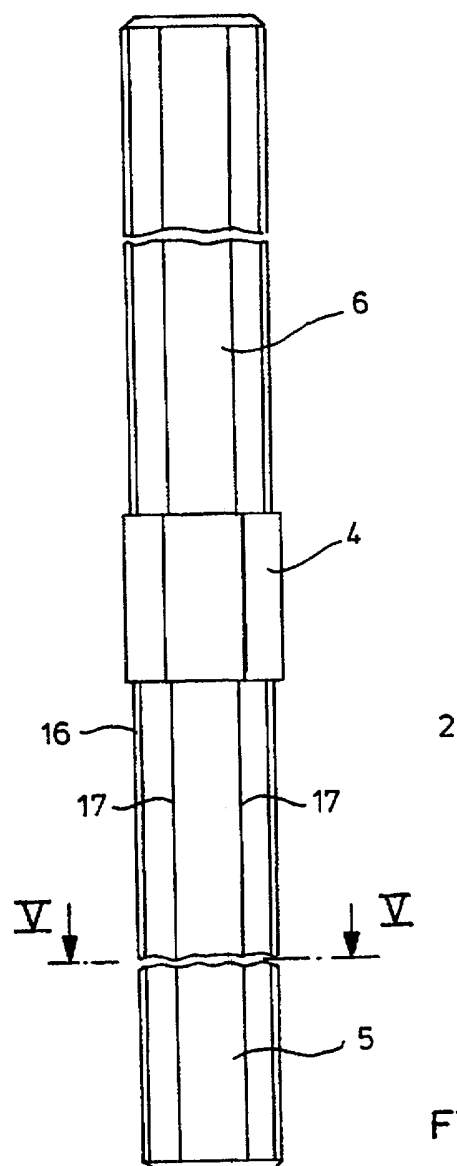


Fig. 4

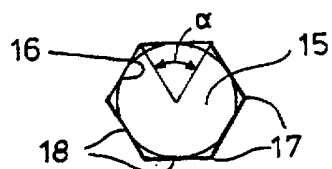


Fig 5