



PATENTCHRIFT 144 366

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11) 144 366

(44) 15.10.80

Int. Cl.³
3(51) B 21 K 1/56

(21) WP B 21 K / 214 448

(22) 19.07.79

(71) siehe (72)

(72) Hofmann, Hans, Dipl.-Ing.; Gappa, Dietrich, Dipl.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Eberhard Thoß, Forschungszentrum für Umformverfahren
Zwickau, VEB Kombinat Umformtechnik, Herbert Warnke
Erfurt, 9500 Zwickau, Scheringerstraße 1

(54) Verfahren zur Herstellung eines Innengewindes einer
Hülsensteinschraube

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Innengewindes einer Hülsensteinschraube aus einer aus Rohr bestehenden Hülse, wobei das eine Ende gequetscht und das andere Ende der Hülse, z.B. mit einem Ziehring, eingezogen und mit einem Innengewinde versehen wird. Ziel der Erfindung ist die Verringerung der durch Verschleißteile verursachten Störanfälligkeit der Fertigungseinrichtung. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Verfahrensschritt - Herstellen des Innengewindes - zu verändern. Erfindungsgemäß wird das Innengewinde mit einem ständig in einer Drehrichtung rotierenden, einen verjüngten Schaft aufweisenden Gewindeformer, der vor dem Einziehen des Hülsenendes in die Hülse einzuführen ist, vom Hülseinneren aus hergestellt. - Fig.4 -



Titel

Verfahren zur Herstellung eines Innengewindes einer
Hülstensteinschraube

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Innengewindes einer Hülstensteinschraube aus einer aus Rohr bestehenden Hülse, wobei das eine Ende gequetscht und das andere Ende der Hülse, z. B. mit einem Ziehring, eingezogen und mit einem Innengewinde versehen werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, Hülsten und ähnliche Werkstücke, z. B. Hülstensteinschrauben, mittels Gewindeschneidbohrer mit einem Innengewinde zu versehen. Weiterhin ist bekannt, Innengewinde mittels sogenannter Gewindeformer spanlos herzustellen.

Beim Einbringen von Innengewinde mittels Gewindeschneidbohrer oder Gewindeformer in z. B. Hülstensteinschrauben wird nach dem Hineindrehen, also bei tiefster Stellung des Gewindewerkzeuges, ein Schaltvorgang der Fertigungseinrichtung erforderlich, um das Gewindewerkzeug aus der Hülstensteinschraube wieder zu entfernen. Nachteilig wirkt sich bei dieser bekannten Verfahrensweise der Schaltvorgang, insbesondere bei automatisierten Anlagen zur Massenfertigung, auf das Bestreben zur

Erhöhung der Maschinenlaufzeit aus. Nachteilig ist weiterhin bei der bekannten Lösung der hohe technische Aufwand zum Abbremsen und Kuppeln der Arbeitsspindel des Gewindewerkzeuges und der durch Verschleiß der Brems-, Kuppel- und
5 Schalteinrichtung erforderliche Wartungsaufwand.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die durch Verschleiß-
teile verursachte Störanfälligkeit der Fertigungseinrichtung
10 wesentlich zu verringern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der
eingangs genannten Art anzugeben, bei dem der Verfahrensschritt - Herstellung des Innengewindes - verändert wird.
15

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das
Innengewinde mittels eines einen verjüngten Schaft aufweisenden
Gewindeformers, der vor dem Einziehen des Hülsenendes in
20 die Hülse einzuführen ist, vom Hülseninneren aus, beginnend
mit dem Gewindeteilende des Gewindeformers an der keglichen
Innenfläche am eingezogenen Hülsenende, hergestellt wird.
Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß sich ein Innen-
gewinde in Hülsensteinschrauben auch herstellen läßt, wenn
25 der Gewindeformer mit seinem Gewindeteilende, vom Hülsen-
inneren aus beginnend, arbeitet. Dazu ist erforderlich, daß
der Gewindeformer einen verjüngten Schaft aufweist und
ständig in der dem Drehsinn des herzustellenden Gewindes
entgegengesetzten Drehrichtung rotiert. Weiterhin ist er-
30 forderlich, daß innerhalb des Bereiches des verjüngten
Schaftes des Gewindeformers das Hülsenende auf einen Innen-
durchmesser eingezogen wird, der für die Ausformung der
Gewindegänge erforderlich ist. Beim axialen Herausführen des
Gewindeformers aus der Hülsensteinschraube wird der Gewinde-
35 former in der nunmehr durch Einziehen verengten Öffnung der
Hülsensteinschraube wirksam und formt das Innengewinde.

Dabei wird die kegliche Innenfläche am eingezogenen Hülсенende zum leichten Eindringen des Gewindeteilendes des Gewindeformers in das eingezogene Hülсенende genutzt. Die wesentlichen Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß der Gewindeformer ständig in einer Drehrichtung rotiert und daß damit alle der Drehrichtungsumkehr dienenden Brems-, Kuppel- und Schaltvorgänge entfallen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen in den Figuren 1 bis 6 den Verfahrensablauf zur vollständigen Herstellung einer Hülсенsteinschraube in schematischer Darstellung. Fig. 1 zeigt die Bearbeitungsstation für Hülсенsteinschrauben mit eingeschwenktem als Rundschalttrommel ausgebildetem Werkstückträger 1 und eingesetzter Hülse 2 sowie des in Ausgangsstellung befindlichen Gewindeformers 3, Ziehringes 4 und der Haltevorrichtung 5. Dabei rotiert der Gewindeformer 3 ständig in der dem Drehsinn des herzustellenden Gewindes 14 (Fig. 6) entgegengesetzten Drehrichtung. Das an der Hülse 2 angequetschte Ende 6 (Fig. 2) wird mit einer als Quetschzange ausgebildeten Halteeinrichtung 5 erzeugt. Die Halteeinrichtung 5 bleibt während des gesamten Arbeitstaktes wirksam. Der Gewindeformer 3 wird dann axial durch das andere offene Ende in die erste Zwischenform 7 eingeführt, wobei der Innendurchmesser der ersten Zwischenform 7 geringfügig größer ist als der Durchmesser des verwendeten Gewindeformers 3. In Fig. 3 ist dargestellt, wie beim weiteren Einführen des Gewindeformers 3 in die erste Zwischenform 7 der Ziehring 4 das innerhalb des Bereiches des verjüngten Schaftes 8 des Gewindeformers 3 befindliche Ende der ersten Zwischenform 7 auf einen für die Ausformung der Gewindegänge notwendigen Innendurchmesser 9 einzieht und dadurch die zweite Zwischenform 10 erzeugt. Beim axialen Herausführen des ständig in der dem Drehsinn des herzustellenden Innengewindes 14 (Fig. 6)

entgegengesetzten Drehrichtung rotierenden Gewindeformers 3 aus der zweiten Zwischenform 10 dringt der Gewindeformer 3, beginnend mit dem Gewindeteilende 11, in die kegliche Innenfläche 12 und damit in das eingezogene Hülсенende 13 der

- 5 zweiten Zwischenform 10 ein und formt, wie in Fig. 4 dargestellt, das Innengewinde 14. Dadurch entsteht die Fertigform der Hülсенsteinschraube 15. In Fig. 5 ist der in Ausgangsstellung zurückgeführte Ziehring 4 und Gewindeformer 3 sowie die Fertigform der Hülсенsteinschraube 15 dargestellt.
- 10 Fig. 6 zeigt die geöffnete Halteeinrichtung 5 und den zum Weitertakten und Ausstoßen der Fertigform der Hülсенsteinschraube 15 mit Innengewinde 14 bereiten Werkstückträger 1.

Erfindungsanspruch

Verfahren zur Herstellung eines Innengewindes einer Hülsesteinschraube aus einer aus Rohr bestehenden Hülse, wobei ein Ende gequetscht und das andere Ende der Hülse, z. B. mit einem Ziehring, eingezogen und mit einem Innengewinde versehen werden, dadurch gekennzeichnet, daß das Innengewinde mittels eines einen verjüngten Schaft aufweisenden Gewindeformers, der vor dem Einziehen des Hülsenendes in die Hülse einzuführen ist, vom Hülseinneren aus, beginnend mit dem Gewindeteilende des Gewindeformers an der kegligen Innenfläche am eingezogenen Hülsenende, hergestellt wird.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen



