

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **232 865 A1**

4(51) **B 25 B 23/00**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 25 B / 271 769 6

(22) 27.12.84

(44) 12.02.86

(71) Technische Hochschule Karl-Marx-Stadt, 9010 Karl-Marx-Stadt, PSF 964, DD

(72) Opitz, Heinz, Dr.-Ing.; Seidler, Werner, Dr.-Ing.; Frommhold, Joachim, Dr.-Ing.; Müller, Bernd, Dipl.-Ing.; Griesel, Hans, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zum automatischen Erfassen und Eindrehen von Stiftschrauben

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Erfassen und Eindrehen von Stiftschrauben u. dgl. Die Erfindung findet vor allem im Maschinen- und Fahrzeugbau Anwendung, vorzugsweise bei der automatisierten Herstellung von Schraubverbindungen. Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Ausgleichsmechanismus und einem damit verbundenen Halte- und Eindrehmechanismus, der aus einem, im Außenzylinder angeordneten Profilstück, mit elastischen und kegligen Klemmbacken und darin fixierten geschlitzten und auswechselbaren Einsätzen, deren Innenkontur mit gebrochenen Gewindespitzen versehen ist, besteht.

ISSN 0433-6461

7 Seiten

Vorrichtung zum automatischen Erfassen und Eindrehen
von Stiftschrauben

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen
5 Erfassen und Eindrehen von Stiftschrauben, womit vor al-
lem im Maschinen- und Fahrzeugbau die Herstellung von
Schraubverbindungen effektiv möglich ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Stiftschrauben werden sowohl noch manuell als auch be-
10 reits mechanisiert und automatisiert montiert. Derartige
Lösungen für eine mechanisierte und automatisierte Monta-
ge sind z. B. Schraubeinsätze, bei denen die Backenge-
winde abgearbeitet sind, um Beschädigungen an den Schrau-
bengewinden beim Abziehen des Schraubeinsatzes zu vermei-
15 den. Die ersten Gewindegänge müssen jedoch manuell einge-
dreht werden. Ebenfalls bekannt sind Schraubpatronen zum
teilautomatischen schrittweisen Schrauben, die im Aufbau
kompliziert sind. Bekannt ist weiterhin eine Schrauben-
bolzenhalterung, wie in DEOS 3143613 beschrieben, für die
20 mechanisierte Montage, wobei das Spannen der Schrauben-
bolzen mittels Federn, Spannkugeln, Nuten und verschieb-
baren Ringen erfolgt. Derartige Bauelemente kommen im
wesentlichen auch bei einem Schlüssel zum Eindrehen von
Stiftschrauben (USP 2743639) sowie einem Schlüssel zum
25 Eindrehen von Gewindestiften (DEOS 3111764) zur Anwendung.
Hierbei werden Gewindestifte bzw. Stiftschrauben mittels
innenprofilierter Klemmbacken erfaßt und beim Schraub-
vorgang gehalten. Das Öffnen und Schließen der Klemm-

backen erfolgt über Halte- und Verriegelungskugeln, die in Nuten geführt werden sowie unter Zuhilfenahme der Spannwirkung keilförmiger Bauelemente bei entsprechenden Relativbewegungen. Nachteilig an den beiden letztgenannten Lösungen sind der komplizierte Aufbau bzw. eine mögliche Beschädigung der Gewinde von Stiftschrauben beim Aufdrücken bzw. Abziehen der Klemmbacken.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, ein automatisches und technologisch sicheres Erfassen und Eindrehen von Stiftschrauben zu ermöglichen und dabei notwendige Handhabungszeit zu verringern sowie den konstruktiven Vorrichtungsaufwand zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum automatischen Erfassen und Eindrehen vorzugsweise von Stiftschrauben zu schaffen, die konstruktiv unkompliziert und einfach umrüstbar (verschiedene Gewindenennmaße bei gleichen Außenabmessungen) ist und ein beschädigungsfreies Erfassen und Eindrehen der Stiftschrauben ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß unter Verwendung eines an sich bekannten Halte- und Eindrehmechanismus mit auf der Keilwirkung beruhenden Klemm- und Spannprinzipien dadurch gelöst, daß die Vorrichtung im wesentlichen aus einem Ausgleichsmechanismus, an dem ein Antrieb ankoppelbar ist und einem Halte- und Eindrehmechanismus besteht, wobei der Ausgleichsmechanismus und der Halte- und Eindrehmechanismus über ein starres Mittelstück miteinander verbunden sind. Der Ausgleichsmechanismus selbst besteht aus einem Gehäuse mit innenprofilierten Seitenwänden, einem darin beweglichen Profilstück, sowie einem oberen festen Anschlag und einem unteren festen Anschlag, wobei insbesondere in den innenprofilierten Seitenwänden bzw. im unteren festen Anschlag taktile Sensoren angeordnet sind.

Der Halte- und Eindrehmechanismus besteht aus einem im Außenzylinder angeordneten Profilstück mit elastischen, kegligen Klemmbacken, in denen auswechselbare, geschlitzte Einsätze fixiert sind, wobei diese Einsätze eine Innen-
5 kontur mit gebrochenen Gewindespitzen zum beschädigungsfreien Erfassen der Stiftschrauben aufweisen sowie einem im Profilstück angeordneten Anschlag. Des weiteren sind in an sich bekannter Weise im Profilstück Kegelnuten eingearbeitet, in denen Verriegelungskugeln gelagert sind,
10 so daß Bewegungen zwischen Endlagen zum Spannen und Entspannen der Stiftschrauben möglich sind. Mittels der an sich bekannten Mutterverschraubung auf dem Außengewinde des Außenzylinders ist eine Spannkraftdosierung der Klemmbacken gegeben.

15 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher erläutert werden. Die Zeichnung zeigt die Vorrichtung zum automatischen Erfassen und Eindrehen von Stiftschrauben im Schnitt.
20 Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Ausgleichsmechanismus 1 und einem Halte- und Eindrehmechanismus 2, wobei der Ausgleichsmechanismus 1 über ein starres Mittelstück 3 mit dem Halte- und Eindrehmechanismus 2 verbunden ist. Der Ausgleichsmechanismus 1, der am
25 Antrieb 4 angekoppelt ist, besteht aus einem Gehäuse mit innenprofilierten Seitenwänden 5, einem darin beweglichen Profilstück 6 sowie einem oberen festen Anschlag 7 und einem unteren festen Anschlag 8. In der innenprofilierten Seitenwand 5 und im unteren festen Anschlag 8 befindet
30 sich jeweils ein taktiler Sensor 9. Somit ist die Realisierung notwendiger Lageausgleichsbewegungen von Positionierungsunsicherheiten zu montierender Stiftschrauben gegeben.

Der Halte- und Eindrehmechanismus 2 besteht aus einem
35 in dem Außenzylinder 10 angeordneten Profilstück 11, mit elastischen, kegligen Klemmbacken 12, in denen auswechselbare, geschlitzte Einsätze 13 fixiert sind. Diese Ein-

sätze 13 besitzen eine Innenkontur mit gebrochenen Gewindespitzen 14 zum beschädigungsfreien Erfassen der Stiftschrauben sowie weiterhin einen darin angeordneten Anschlag 15. Zur Realisierung oberer und unterer Endlagen 5 der Klemmbacken 12 sind im Profilstück 11 in bekannter Weise Kegelnuten 16 eingearbeitet, in denen Verriegelungskugeln 17 gelagert sind. Auf Grund der Kopplung zum Antrieb kann die gesamte Vorrichtung Drehbewegungen ausführen. Bei einer vertikalen Bewegung zwischen den Endlagen 10 werden zwischen den Klemmbacken 12 befindliche Stiftschrauben mittels einer Bewegung vertikal nach unten gespannt und vertikal nach oben entspannt. Auf dem Außengewinde 18 des Außenzylinders 10 ist in bekannter Weise eine Mutterverschraubung 19, bestehend aus einer Kontermutter 15 und einer Mutter mit einer kegligen Innenkontur, angeordnet, zwecks Spannkraftdosierung der Klemmbacken 12.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum automatischen Erfassen und Eindrehen von Stiftschrauben unter Verwendung eines an sich bekannten Halte- und Eindrehmechanismus mit auf der
5 Keilwirkung beruhenden Klemm- und Spannprinzipien, dadurch gekennzeichnet, daß ein an dem Antrieb (4) ankoppelpbarer Ausgleichsmechanismus (1), der aus einem Gehäuse mit innenprofilierten Seitenwänden (5), einem
10 darin beweglichen Profilstück (6) sowie einem oberen festen Anschlag (7) und einem unteren festen Anschlag (8) besteht, über ein starres Mittelstück (3) mit dem Halte- und Eindrehmechanismus (2), der aus einem, in dem Außenzylinder (10) angeordneten Profilstück (11), mit elastischen, kegligen Klemmbacken (12), worin aus-
15 wechselbare, geschlitzte Einsätze (13) fixiert sind, deren Innenkontur mit gebrochenen Gewindespitzen (14) und einem Anschlag (15) versehen ist, verbunden ist.
2. Vorrichtung zum automatischen Erfassen und Eindrehen von Stiftschrauben nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den innenprofilierten Seitenwänden (5)
20 und in dem unteren festen Anschlag (8) mindestens jeweils ein taktiler Sensor (9) angeordnet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

