



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 157 295
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 85103247.4

Int. Cl.⁴: **B 25 B 27/20**

Anmeldetag: 20.03.85

Priorität: 03.04.84 DE 3412428

Anmelder: **SPRINGFIX BEFESTIGUNGSTECHNIK GMBH, Brühlstrasse 38, D-7335 Salach (DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.10.85
Patentblatt 85/41

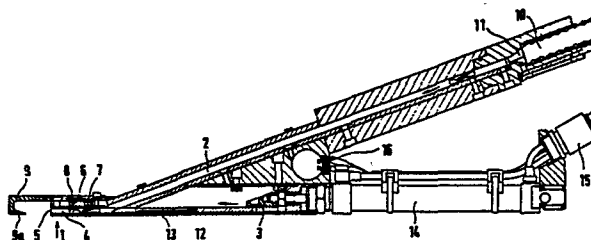
Erfinder: **Benlk, Wernfried, Grüenbergstrasse, D-7336 Uhingen (DE)**

Benannte Vertragsstaaten: **BE DE FR GB IT LU NL SE**

Vertreter: **Bardehle, Heinz, Dipl.-Ing., Patent- und Rechtsanwälte Bardehle-Pagenberg-Dost-Altenburg & Partner Postfach 86 06 20, D-8000 München 86 (DE)**

Montagevorrichtung für Axialsicherungen.

Vorrichtung zur Montage einer Axialsicherung auf einem Bolzen mit einem sich im wesentlichen in Montage-richtung erstreckenden Montagekopf, wobei ein Zuführkanal mit ovalem oder rechteckigem Querschnitt vorgesehen ist, durch den die Axialsicherung in den Montagekopf gefördert wird und wobei ein sich in Montagerichtung bewegendes Montageschieber vorgesehen ist, durch den die sich im Montagekopf befindliche Axialsicherung auf den Bolzen geschoben wird.



EP 0 157 295 A2

1 Springfix Befestigungstechnik GmbH
Brühlstraße 38
7335 Salach

Wa/Sch

5 B e s c h r e i b u n g

10 Montagevorrichtung für Axialsicherungen

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Montage von Axialsicherungen auf einem Bolzen, mit
15 einem sich im wesentlichen in Montagerichtung erstreckenden Montagekopf.

Ein Werkzeug zur Montage von Axialsicherungen ist in der deutschen Patentanmeldung P 31 20 545 beschrieben. Dabei
20 besteht das Werkzeug, das jeweils nur eine einzelne Axialsicherung aufnehmen kann, aus einem Gehäuse, das an seiner Unterseite voneinander beabstandete Führungsschienen aufweist, die zwischen die seitlichen Randbereiche der Schenkel der Axialsicherung eingreifen. Beim Einschieben
25 der Axialsicherung in das Gehäuse bzw. zwischen die Führungsschienen, werden diese zunächst durch seitliche Einschnitte hindurchgeführt, die in dem die Schenkel der Axialsicherung miteinander verbindenden Bereich der Axialsicherung vorgesehen sind. Das Gehäuse weist außerdem
30 einen Anlageblock auf, an dem die in das Gehäuse eingeschobene Axialsicherung anschlägt.

Beim Einsatz an Fertigungsstraßen, wie sie z. B. in der Automobilindustrie vorhanden sind, hat dieses Werkzeug
35 jedoch erhebliche Nachteile. Das Gerät muß, jeweils sofort nach der erfolgten Montage einer Axialsicherung, neu gefüllt werden. Dadurch entstehen erhebliche Zeitverluste, die bei einer modernen Fertigung nicht zu vertreten sind.

1 Des weiteren ist es nicht möglich, bei Verwendung eines
solchen Werkzeugs, eine gänzlich automatische Montage der
Axialsicherung, wie dies gerade in der Automobilindustrie
gewünscht wird, durchzuführen.

5

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb,
eine Vorrichtung zur Montage von Axialsicherungen zu
schaffen, die eine schnelle und zuverlässige Montage dieser
Axialsicherung ermöglicht, und die in einem automatischen
10 Fertigungsprozeß einbezogen werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer Montagevorrichtung für
Axialsicherungen gemäß dem Oberbegriff durch die kenn-
zeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

15

Diese Montagevorrichtung weist gegenüber dem Stand der
Technik eine Reihe von Vorteilen auf.

Infolge der automatischen Zuführung der Axialsicherungen in den
20 Montagekopf, wird die Montagezeit erheblich verkürzt. Es
ist, im Unterschied zum Stand der Technik, nicht mehr er-
forderlich, die Axialsicherungen einzeln der Montageein-
richtung zuzuführen, was jeweils eine erhebliche Unter-
brechung des Montagevorgangs und damit einen entsprechen-
25 den Zeitverlust bedeutet.

Ein weiterer Vorzug ist darin zu sehen, daß die Montage-
bewegung innerhalb des Gerätes selbst erzeugt wird. Ein
Kraftaufwand seitens des Bedienungspersonals zur Montage
30 der Axialsicherungen ist hier nicht erforderlich. Da wäh-
rend der Montage keine Bewegung des Gerätes erfolgen muß,
ist es auch möglich, das Gerät relativ zu dem Bolzen fest-
zulegen, auf den die Axialsicherung montiert werden soll.
Man kann z.B. einen Haken vorsehen, der an dem Montagekopf
35 befestigt ist, und diesen bezüglich des Bolzens zentriert.

Bei der Verwendung der erfindungsgmäßen Montagevorrichtung
ist es möglich, die Montage der Axialsicherungen vollkom-

1 men automatisch durchzuführen. Dazu muß das Gerät ledig-
lich mit einem der heute in der Serienfertigung bereits
häufig eingesetzten Handhabungsautomaten, d. h. einem so-
genannten Industrie-Roboter, verbunden werden. Mit Hilfe
5 eines entsprechenden numerischen Steuerungsprogrammes ist
es dann möglich, die Axialsicherungen an unterschiedlichen
Stellen des entsprechenden Werkstückes zu montieren. Die
Auslösung des eigentlichen Montagevorgangs sowie der Zu-
führung der Axialsicherungen kann dann ohne weiteres durch
10 das Steuerprogramm des Handhabungsautomaten erfolgen.

Die Förderung der Axialsicherungen durch den Zuführkanal
und die Betätigung des Montageschiebers erfolgen pneu-
matisch, d. h. vorzugsweise mit Druckluft. Obwohl eine
15 Axialsicherung ein im wesentlichen flächenhaftes Element
darstellt, können die Zuführeinrichtungen mit ovalem
Querschnitt ausgebildet werden. Für die Förderung der
Sicherungen ist es nämlich nicht entscheidend, daß der
Zuführkanal das Element genau umschließt, wichtig ist
20 vielmehr, daß der von der Luftströmung an der Axial-
klemme hervorgerufene Staudruck groß genug ist, um den
Reibungswiderstand der Axialsicherung in der Führung sowie
die Schwerkraft, wenn die Axialsicherung in der Zuführein-
richtung nach oben gefördert wird, zu überwinden.

25 Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten
der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nach-
folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels im
Zusammenhang mit der Zeichnung. Darin zeigt die
30 Figur 1 einen Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel der
erfindungsgemäßen Montagevorrichtung,

Figur 2 eine Detailansicht des Montagekopfes.

1 Wie aus der Figur 1 ersichtlich wird, besteht die erfindungsgemäße Montagevorrichtung für Axialsicherungen im wesentlichen aus dem Montagekopf 1, dem Zuführkanal 2 und dem Montageschieber 3. Der Montagekopf 1 weist einen 5 Montagekanal 4 mit im wesentlichen rechteckförmigen Quer-

10

15

20

25

30

35

1 schnitt auf. Am vorderen Ende des Montagekanals 4 ist die
Montageöffnung 5 angeordnet, das hintere Ende des Montage-
kanals 4 steht direkt mit dem Zuführkanal 2 in Verbindung.
Im Montagekopf 1 ist des weiteren eine Sperrklinke 6 vor-
5 gesehen, die um eine Achse 7 angelenkt ist und durch die
Feder 8 in Richtung auf den Montagekanal 4 gedrückt wird.
An dem Montagekopf 1 ist der Zentrierhaken 9 angeordnet,
der an seiner vorderen Spitze 9a eine genau gegenüber der
Montageöffnung 5 liegende kreisförmige Ausnehmung, mit dem
10 Radius des Bolzens, auf den die Axialsicherung zu montieren
ist, aufweist. Es ist aber auch möglich, hier einen ein-
fachen dreieckförmigen Einschnitt anzubringen, wenn Axial-
sicherungen für Bolzen mit unterschiedlichem Querschnitt
montiert werden sollen.

15

Der mit einem rechteckigen Querschnitt versehene Zuführ-
kanal 2 ist mit einem ovalen flexiblen Zuführungsschlauch
10 verbunden. Dazwischen befindet sich ein trichter-
förmiges Übergangsstück 11, das gewährleistet, daß die
20 Axialsicherung ohne Probleme vom ovalen Schlauch in den
rechteckigen Zuführkanal übertritt. Der Querschnitt des
Schlauches ist so bemessen, daß die Axialsicherung ^{einerseits} ohne
Probleme in ihm transportiert werden kann, daß sie sich
andererseits aber auch nicht verdrehen kann. In der Ver-
25 längerung des Montagekopfs nach hinten ist ein Montage-
schieberkanal 12 vorgesehen, in dem der Montageschieber 3
und eine Schiebepatte 13 geführt werden. Das vordere Ende
13a der Schiebepatte kann auf unterschiedliche Art und
Weise ausgeführt werden. So ist es möglich, die Schiebe-
30 platte einfach mit einer zur Montagerichtung senkrechten
Kante abschließen zu lassen. Es ist aber auch möglich,
am vorderen Ende Führungsschienen vorzusehen, die von-
einander beabstandet sind, und die seitlich so in die
Axialsicherung eingreifen, daß diese davon festgehalten
35 und aufgespreizt wird.

- 1 Der Montageschieber 3 wird in an sich bekannter Weise
pneumatisch betätigt. Auf die dafür notwendigen Ein-
richtungen 14, wird nicht näher eingegangen. Die pneu-
matischen Einrichtungen 14 sind durch einen flexiblen
5 Schlauch 15 mit einer Druckluftquelle verbunden. Des
weiteren ist eine an sich bekannte, hier nicht dargestellte
Steuereinheit vorgesehen. Diese bewirkt, daß, sobald der
Montageschieber nach der Montage seine Ausgangsposition
wieder erreicht hat, die nächste Axialsicherung pneu-
10 matisch in den Montagekopf gefördert wird.

Wenn die Montagevorrichtung von einer Bedienungsperson
als Handgerät verwendet wird, wird die Bewegung des
Montageschiebers nach vorne in Richtung auf die Montage-
15 Öffnung 5 zu, durch den Betätigungsschalter 16 ausgelöst.
Die Rückführung des Montageschiebers 3 erfolgt auto-
matisch durch die pneumatische Einrichtung 14, sobald
dieser seine vorderste Position erreicht hat. Wird das
Gerät zusammen mit einem Handhabungsautomaten, einem so-
20 genannten Roboter, verwendet, so wird die Bewegung des
Montageschiebers durch dessen numerisches Steuerprogramm
unter Zwischenschaltung von bekannten elektrisch-
pneumatischen Steuereinrichtungen veranlaßt.

- 25 Nachfolgend wird die Funktion der erfindungsgemäßen
Montagevorrichtung für Axialsicherungen erläutert. Die
Axialsicherung wird pneumatisch durch den ovalen Zu-
führungsschlauch gefördert, tritt durch das Übergangs-
stück 11 in den rechteckigen Zuführkanal 2 und von diesem
30 in den Montagekopf 1 ein. Sie schlägt dort gegen die
Sperrklinke 2 und wird von dieser an einer weiteren Be-
wegung gehindert. Die Feder 8 die die Sperrklinke 7 nach
unten drückt ist dabei so bemessen, daß die kinetische
Energie der Axialsicherung nicht ausreicht, um die Sperr-
35 klinke nach oben zu drücken. Vor, während oder nach der
Zuführung der Axialsicherung wird der Montagekopf durch
eine Bedienungsperson oder durch den Handhabungsautomaten

1 auf das Werkstück vor dem Bolzen, auf den die Axial-
sicherung montiert werden soll, aufgesetzt. Die Zen-
trierung der Montagevorrichtung gegenüber dem Bolzen kann
dabei mittels des Zentrierhakens 9 erfolgen. Auf den
5 Zentrierhaken 9 kann aber auch verzichtet werden, was
insbesondere dann möglich ist, wenn die Vorrichtung mit
einem exakt arbeitenden Handhabungsautomaten zusammen-
wirkt. Sobald der Montagekopf und die darin befindliche
Axialsicherung in der richtigen Position sind, wird die
10 Bewegung des Montageschiebers 3 durch den Betätigungs-
schalter 16 oder durch eine entsprechende numerische
Steuerung veranlaßt. Der Montageschieber gleitet nach vorne
und schiebt die Axialsicherung auf den Bolzen. Dabei
gleitet der vordere Teil der Axialsicherung problemlos
15 über den im vorderen Teil 9a keilförmig ausgebildeten
Haken 9. Sobald der Montageschieber 3 seine vorderste
Position erreicht hat, wird er entweder pneumatisch umge-
lenkt oder durch eine entsprechende elastische Einrichtung
in die Ausgangsposition zurückbewegt. Während des nach vorne
20 Gleitens des Montageschiebers öffnet die Sperrklinke 7.
Sobald der Montageschieber in seine Ausgangsposition
zurückgekehrt ist, wird die Zufuhr einer neuen Axialklemme
durch die entsprechende Steuereinrichtung veranlaßt, so daß
25 Damit kann der nächste Montagevorgang durchgeführt werden
kann.

30

35

- 1 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1 1. Vorrichtung zur Montage von Axialsicherungen auf einem Bolzen mit einem sich im wesentlichen in Montagerichtung erstreckenden Montagekopf, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zuführkanal (2) mit ovalem oder rechteckigen Querschnitt vorgesehen ist, durch den die Axialsicherung in
5 den Montagekopf (1) gefördert wird, und daß ein sich in Montagerichtung bewogender Montageschieber (3) vorgesehen ist, durch den eine sich im Montagekopf befindliche Axialsicherung auf den Bolzen geschoben wird.
- 10 2. Vorrichtung zur Montage von Axialsicherungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialsicherung pneumatisch zugeführt wird und daß im Montagekopf (1) eine durch eine Feder (8) betätigte Sperrklinke (6) vorgesehen ist, die die richtige Positionierung der Axial-
15 sicherung im Montagekopf sicherstellt.

1 3. Vorrichtung zur Montage von Axialsicherungen nach
Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der
Montageschieber (3) pneumatisch vor- und/oder zurück-
bewegt wird.

5

4. Vorrichtung zur Montage von Axialsicherungen nach
einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die die Montage bewirkende Bewegung des Montage-
schiebers manuell durch einen Betätigungsschalter (16)
10 oder durch eine automatische Steuereinrichtung ausge-
löst wird.

5. Montagevorrichtung von Axialsicherungen nach
einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
15 daß am Montagekopf (1) ein Zentrierhaken (9) ange-
ordnet ist, dessen dem Werkstück zugewandten Seite (9a)
keilförmig ausgebildet ist und eine kreisförmige Aus-
nehmung aufweist, die den Montagekopf gegenüber dem
Bolzen zentriert.

20

6. Vorrichtung zur Montage von Axialsicherungen gemäß
einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
daß der Zuführkanal durch einen ovalen oder recht-
eckigen, flexiblen Schlauch (10) mit einer Einrichtung
25 verbunden ist, in der die Axialsicherungen vereinzelt
und in richtiger Lage in den Schlauch eingeführt und
in diesen pneumatisch transportiert werden.

30

35

