



# PATENTCHRIFT 143 409

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.<sup>3</sup>

(11) 143 409 (44) 20.08.80 3(51) B 25 J 11/00  
(21) WP B 25 J / 212 561 (22) 27.04.79

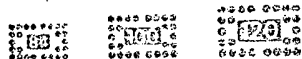
- 
- ) siehe (72)  
) Blau, Manfred, Dipl.-Ing.; Marzahn, Werner; Richter, Wolfgang,  
Dr.-Ing.; Runge, Heinrich, Dipl.-Ing.; Schüler, Olaf,  
Dipl.-Ing.; Göpfert, Manfred, DD
- (73) siehe (72)
- (74) Günther Utecht, VEB Rationalisierung LTI Neuenhagen, BT  
Charlottenthal, 2601 Charlottenthal
- 

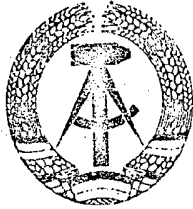
(54) Teilautomatisierte Station zur De- und Montage von Baugruppen

---

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine teilautomatische Station zur De- und Montage von Baugruppen. Zweck der Erfindung ist es, eine Anlage zu entwickeln, die für unterschiedliche Baugruppen verschiedener Typen in Nest- bzw. Gruppenfertigung bei der De- und Montage eingesetzt werden kann und die Teilprozesse programmgesteuert kombiniert mit manuellen Tätigkeiten an einem Arbeitsplatz ermöglicht. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Erfindung aus einer manipulierbaren programmgesteuerten, aus dem Arbeitsbereich herausführbaren Bearbeitungseinheit, einem Grundrahmen, einer manipulierbaren Baugruppenaufnahme sowie einem für jede Baugruppe spezifischen Adapter besteht, mit dessen Hilfe die unterschiedlichen Baugruppen an die manipulierbare Baugruppenaufnahme angepaßt werden. Die Baugruppe kann in ihrer Aufnahme um die Quer- und Längsachse geschwenkt und in der Höhe verstellt werden. Entsprechend kann auch die Lage der Bearbeitungseinheit verändert werden. Der Einsatz der Station ist vorzugsweise bei der De- und Montage von Baugruppen unterschiedlicher Typen in Kleinserien möglich. - Fig.1 -

7 Seiten





# PATENT SCHRIFT 143 409

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.<sup>3</sup>

(11) 143 409 (44) 20.08.80 3(51) B 25 J 11/00  
(21) WP B 25 J / 212 561 (22) 27.04.79

Zur PS Nr. 143.409.....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise <sup>bestätigt</sup> aufgehoben gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

Dipl.-Ing.; Copiert, manuell, ...

(73) siehe (72)

(74) Günther Utecht, VEB Rationalisierung LTI Neuenhagen, BT  
Charlottenthal, 2601 Charlottenthal

(54) Teilautomatisierte Station zur De- und Montage von Baugruppen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine teilautomatische Station zur De- und Montage von Baugruppen. Zweck der Erfindung ist es, eine Anlage zu entwickeln, die für unterschiedliche Baugruppen verschiedener Typen in Nest- bzw. Gruppenfertigung bei der De- und Montage eingesetzt werden kann und die Teilprozesse programmgesteuert kombiniert mit manuellen Tätigkeiten an einem Arbeitsplatz ermöglicht. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Erfindung aus einer manipulierbaren programmgesteuerten, aus dem Arbeitsbereich herausführbaren Bearbeitungseinheit, einem Grundrahmen, einer manipulierbaren Baugruppenaufnahme sowie einem für jede Baugruppe spezifischen Adapter besteht, mit dessen Hilfe die unterschiedlichen Baugruppen an die manipulierbare Baugruppenaufnahme angepaßt werden. Die Baugruppe kann in ihrer Aufnahme um die Quer- und Längsachse geschwenkt und in der Höhe verstellt werden. Entsprechend kann auch die Lage der Bearbeitungseinheit verändert werden. Der Einsatz der Station ist vorzugsweise bei der De- und Montage von Baugruppen unterschiedlicher Typen in Kleinserien möglich. - Fig. 1 -

7 Seiten



Anmelder:

Ausfertigungsdatum: 23. 2. 1979

|                   |              |                          |
|-------------------|--------------|--------------------------|
| Blau, Manfred     | 20. 09. 1938 | Dipl. Ingenieur          |
| Marzahn, Werner   | 25. 12. 1949 | Kfz. Ingenieur           |
| Richter, Wolfgang | 29. 07. 1948 | Dr. Ingenieur            |
| Runge, Heinrich   | 24. 01. 1937 | Dipl. Ingenieur          |
| Schüler, Olaf     | 26. 07. 1949 | Dipl. Ingenieur          |
| Göpfert, Manfred  | 16. 12. 1946 | Ingenieur f. Landtechnik |

Teilautomatisierte Station zur De- und Montage von Baugruppen

#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine teilautomatisierte Station zur De- und Montage von Baugruppen mit lösbaren Verbindungen, vorzugsweise von Verbrennungsmotoren, Wechselgetrieben, Vorder- und Hinterachsen und Kupplungen unterschiedlicher Typen in Kleinserien.

#### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die aus der Praxis bekannten automatischen oder halbautomatischen Montagemaschinen sind in Fließfertigungsreihen für Großserien eingeordnet und für ganz spezifische Arbeitsgänge, wie Schrauben, Schweißen oder Pressen vorgesehen. Ihre spezialisierte Auslegung läßt daher die Bearbeitung unterschiedlicher Typen in kleinen Serien nicht zu.

Die bekannten Montagemaschinen sind für Demontgearbeiten ungeeignet, da hier spezifische Anforderungen an die Anlage gestellt werden, wie kombiniertes Zusammenwirken programmgesteuerter Prozesse mit manueller Bearbeitung an einem Arbeitsplatz, die horizontale und vertikale Manipulierbarkeit der zu bearbeitenden Baugruppen und die Notwendigkeit ausreichender Arbeitsfreiheit

zum Einschwenken bestimmter Arbeitsmittel, wie Abzieher oder Hebezeuge.

### Ziel der Erfindung

- 5 Zweck der Erfindung ist es daher, eine Anlage zu entwickeln, die für unterschiedliche Baugruppen verschiedenen Typen in Nest- bzw. Gruppenfertigung bei der De- und Montage eingesetzt werden kann und die Teilprozesse programmgesteuert kombiniert mit manuellen Tätigkeiten an einem Arbeitsplatz ermöglicht.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

- 10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch die Kombination einer manipulierbaren und herausführbaren Bearbeitungseinheit mit einer manipulierbaren Aufnahme eine universelle, für unterschiedliche Baugruppen verschiedener Typen geeignete De- und Montagemaschine zu entwickeln.
- 15 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Erfindung aus einer manipulierbaren programmgesteuerten und aus dem Arbeitsbereich herausführbaren Bearbeitungseinheit, einem Grundrahmen, einer manipulierbaren Baugruppenaufnahme sowie einem für jede Baugruppe spezifischen Adapter besteht.
- 20 Mit Hilfe des in Form und Masse der Baugruppe entsprechenden Adapters ist es möglich, die unterschiedlichen Baugruppen an die manipulierbare Baugruppenaufnahme anzupassen. Erfindungsgemäß kann die Bearbeitungseinheit zur Längs- und Querachse der Baugruppe sowie vertikal verstellt werden.
- 25 Auch die Baugruppe kann in ihrer Aufnahme um die Querachse und um die Längsachse entsprechend der Bauform geschwenkt sowie in der Höhe verstellt werden.
- Die technischen und technisch-ökonomischen Auswirkungen der Erfindung bestehen darin, daß es nunmehr möglich ist, Teil-
- 30 prozesse der De- und Montage von unterschiedlichen Baugruppen verschiedener Typen mit der gleichen Anlage unter Verwendung unterschiedlicher Adapter durchzuführen, wobei eine gute den arbeitswissenschaftlichen Erfordernissen entsprechende Anpassung der Arbeitshöhe und Arbeitsstellung der
- 35 Baugruppe an den Bearbeiter und die Bearbeitungseinheit ermöglicht wird. Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Figur 1: Seitenansicht der De- und Montagestation

Figur 2: Vorderansicht der De- und Montagestation

Die Baugruppe 3, beispielsweise ein Verbrennungsmotor, wird auf einen Vorbereitungsarbeitsplatz mit dem Adapter 4 versehen und über die Zuführbahn 6 der in den Figuren 1 und 2 dargestellten De- und Montagestation zugeführt. Mit dem Adapter 4 wird die Baugruppe 3 in die Baugruppenaufnahme 5 eingesetzt, danach erfolgt das Einstellen der Arbeitshöhe a und der Bearbeitungsstellung über entsprechende an sich bekannte Antriebe in der Baugruppenaufnahme 5. Der Bearbeiter kann entsprechend der Technologie manuell die Baugruppe 3 für den ersten programmgesteuerten Arbeitszyklus vorbereiten, dann betätigt er die Automatik und das Werkzeug 1, vorzugsweise ein Schrauber, arbeitet das eingegebene Programm ab. Die Zwischenzeit nutzt der Bearbeiter für die Vorbereitung der nächsten De- und Montagestation.

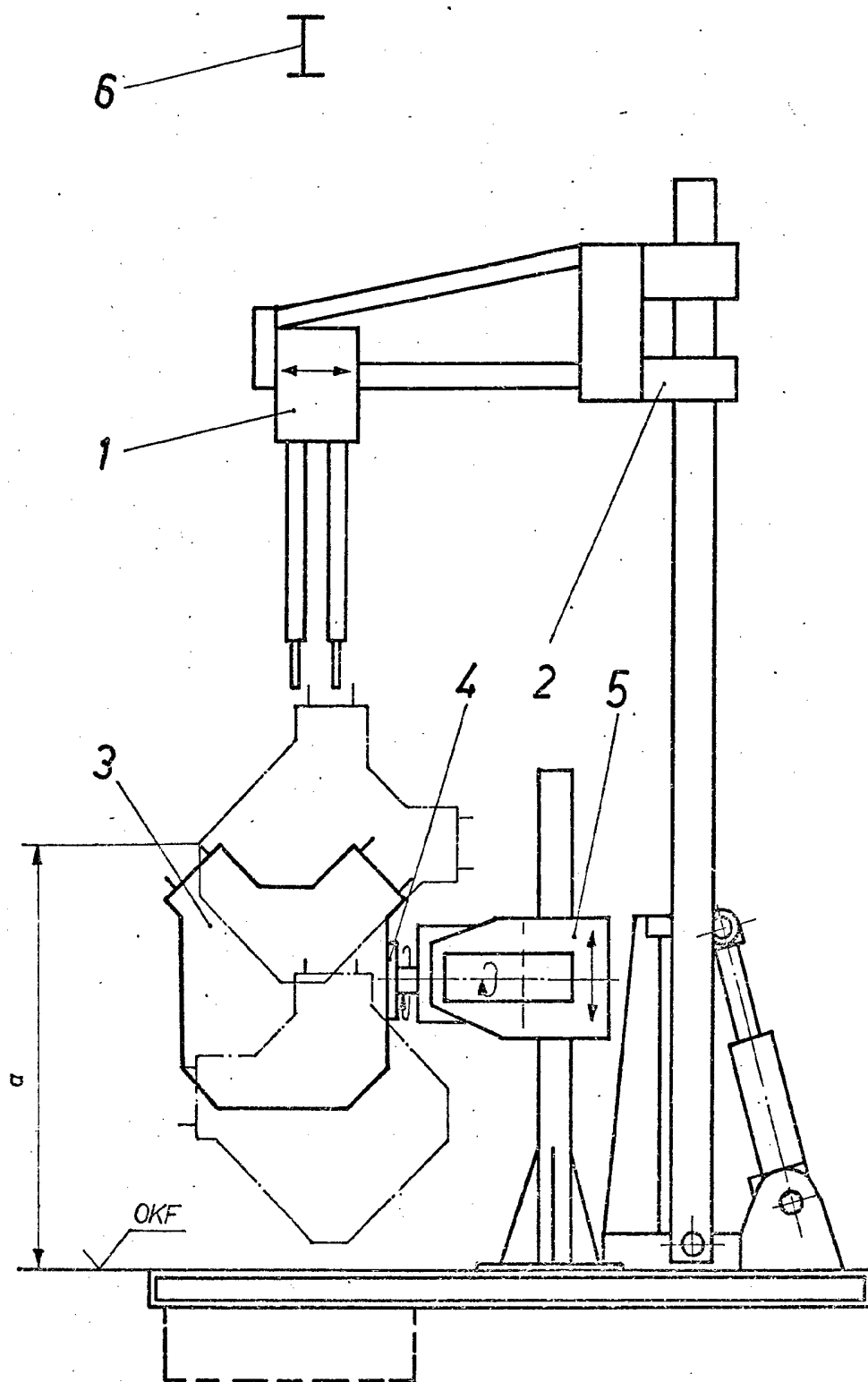
Benötigt er den Freiraum über der Baugruppe 3 für manuelle Arbeiten, beispielsweise zum Ziehen von Laufbuchsen, dann schwenkt er das Werkzeug 1 mit der gesamten Werkzeugaufnahme 2 aus dem Arbeitsbereich heraus, bringt die Baugruppe 3 in die benötigte Arbeitshöhe a und kann ohne Behinderung den manuellen Arbeitsgang ausführen. So wird die Baugruppe 3 bis auf das Gehäuse mit angesetztem Adapter 4 zerlegt und anschließend mit einem Hebezeug über die Zuführbahn 6 für andere Bearbeitungsschritte bereitgestellt.

Erfindungsanspruch

1. Teilautomatische Station zur De- und Montage von Baugruppen unter Verwendung einer an sich bekannten Programmsteuerung, eines an sich bekannten elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch betriebenen Werkzeugs, vorzugsweise eines Schraubers, und an sich bekannter Antriebe, dadurch gekennzeichnet, daß eine manipulierbare, nach Bedarf aus dem Arbeitsbereich herausführbare Bearbeitungseinheit mit einer ebenfalls manipulierbaren Baugruppenaufnahme (5) kombiniert ist.
- 10 2. Teilautomatische Station zur De- und Montage von Baugruppen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Baugruppe (3) mit Hilfe eines entsprechenden Adapters (4) der Baugruppenaufnahme (5) angepaßt ist.
- 15 3. Teilautomatische Station zur De- und Montage von Baugruppen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bearbeitungshöhe (a) und die Arbeitsstellung der jeweiligen Arbeitskraft anpaßbar sind.

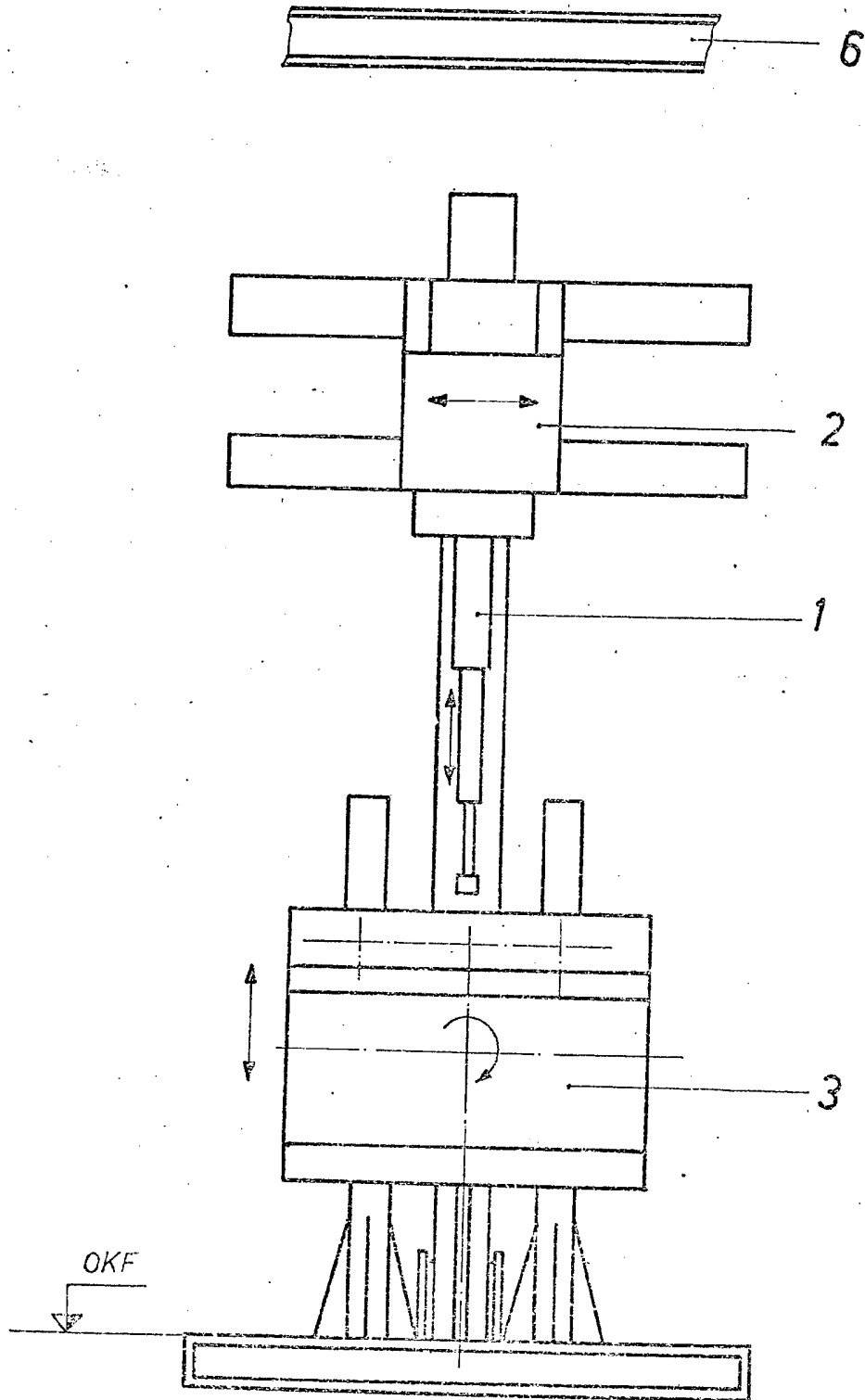
Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1



27 APR 1979 \* 684843

Fig. 2



27 APR 1979 784842