



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: B 21 K
F 16 J

25/00
1/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

644 038

⑳ Gesuchsnummer: 9448/79

㉔ Anmeldungsdatum: 22.10.1979

㉓ Priorität(en): 21.11.1978 DE 2850423

㉒ Patent erteilt: 13.07.1984

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 13.07.1984

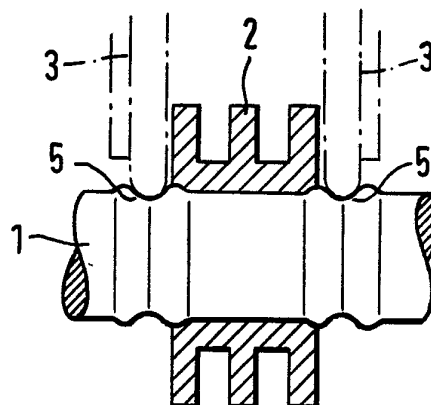
㉒ Inhaber:
Robert Bosch GmbH, Stuttgart 1 (DE)

㉒ Erfinder:
Helmut Pfeil, Stuttgart 1 (DE)
Harold Wahl, Stuttgart 31 (DE)
Manfred Wilhelm, Eberdingen 2 (DE)

㉒ Vertreter:
Dr. Paul Stamm, Solothurn

⑤ Verfahren zum Befestigen eines Kolbens auf der Kolbenstange eines Arbeitszylinders.

⑤ Derartige Arbeitszylinder werden in hydraulischen und pneumatischen Anlagen eingesetzt, um Kräfte zu übertragen. Eine druckdichte Befestigung des Arbeitskolbens (2) auf der Kolbenstange (1) geschieht ohne spanabhebende Bearbeitung mit Hilfe von Drückrollen (3), die radial an die Kolbenstange herangeführt werden, dadurch den Arbeitskolben auf der Kolbenstange in Position bringen, worauf die Drückrollen stärker angedrückt werden und rundumlaufende Wulste (5) an der Kolbenstange bilden, welche den Arbeitskolben auf der Kolbenstange fixieren.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Befestigen eines Arbeitskolbens auf der Kolbenstange eines Arbeitszylinders, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitskolben (2) auf die Kolbenstange (1) aufgeschoben und dort in seine Position gebracht wird, dass dann an der Kolbenstange durch radiales Stauchen an den beiden Stirnseiten des Arbeitskolbens Auswölbungen (5) derart gebildet werden, dass der Arbeitskolben durch diese in seiner Lage fixiert ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswölbungen (5) Ringwulste sind, die insbesondere durch Drückrollen (3) gebildet sind und eine druckdichte Befestigung des Arbeitskolbens erzeugen.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Drückrollen den Arbeitskolben in seine endgültige Position bringen und durch weiteres Zustellen beidseitig Wulste erzeugt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kolbenstange verwendet wird, die über ihre gesamte Länge denselben Durchmesser aufweist.

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Befestigen eines Arbeitskolbens auf der Kolbenstange eines Arbeitszylinders. Bei bekannten Arbeitszylindern ist der Arbeitskolben meist auf einen Ansatz der Kolbenstange aufgeschoben, legt sich dort an eine Schulter und wird durch eine Schraube festgehalten, oder die Kolbenstange ist zweiteilig ausgebildet, wobei sich der Kolben zwischen den beiden Kolbenstangenhälften befindet, die mit einer in einer Zentralbohrung angeordneten Schraube verschraubt sind. Derartige Verfahren zum Befestigen des Arbeitskolbens auf der Kolbenstange sind umständlich und teuer. Sie verlangen in allen Fällen spanabhebende Bearbeitung.

Das erfindungsgemässe Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass keine spanabhebende Bearbeitung für das Befestigen des Arbeitskolbens auf der Kolbenstange notwendig ist und keine zusätzlichen Dichtelemente benötigt werden, wodurch diese Befestigungsart äusserst preiswert ist.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Patentanspruch 1 angegebenen Verfahrens möglich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt einen Abschnitt einer Kolbenstange mit darauf befestigtem Arbeitskolben.

Mit 1 ist eine Kolbenstange bezeichnet, die vor dem Befestigen des Arbeitskolbens 2 überall denselben Durchmesser aufweist. Der mit einer mittigen Bohrung versehene Arbeitskolben 2 wird auf die Kolbenstange 1 aufgeschoben und durch radiale Zuführung von Drückrollen 3 zu beiden Seiten des Arbeitskolbens endgültig positioniert. Dieses Positionieren erfolgt anfänglich durch den parallelen Abstand der Drückrollen, abgestimmt auf die Kolbenlänge zu beiden Seiten des Arbeitskolbens. Durch weiteres radiales Zustellen der Drückrollen werden dann Wulste 5 aufgeworfen und an den Arbeitskolben angedrückt, der nun absolut fest und dicht auf der Kolbenstange fixiert ist. Bei diesem Vorgang wird die Kolbenstange in eine rotierende Bewegung versetzt. Es wäre aber selbstverständlich auch möglich, die Kolbenstange festzuhalten und die Drückrollen mit einer Vorrichtung um die Kolbenstange herumlaufen zu lassen.

Selbstverständlich ist es auch möglich, unter Verwendung von zusätzlichen Dichtelementen auf andere Weise Auswölbungen zu erzeugen, die den Arbeitskolben in seiner Lage fixieren, d.h. Auswölbungen, die nicht umlaufend sind, sondern nur örtlich eingepreßt sind. Wesentlich ist, dass die Fixierung ohne jegliche spanabhebende Bearbeitung erfolgt.

