

⑤1

Int. Cl. 2:

**B 25 J 15/00**

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



**DT 25 19 782 A 1**

①1

# **Offenlegungsschrift 25 19 782**

②1

Aktenzeichen: P 25 19 782.4

②2

Anmeldetag: 2. 5. 75

④3

Offenlegungstag: 11. 11. 76

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1 —

⑤4

Bezeichnung: Manipulator

⑦1

Anmelder: Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München

⑦2

Erfinder: Döll, Justin, 8740 Bad Neustadt

**DT 25 19 782 A 1**

Unser Zeichen: Le/Shu

VPA 75 P 3098 BRD

Manipulator

2519782

Die Erfindung bezieht sich auf einen Manipulator mit einer aus einem Greiferarm und einem von diesem getragenen Greiforgan bestehenden, im wesentlichen horizontale Bewegungen ausführenden Transfereinheit. Der Antrieb solcher Transfereinheiten kann pneumatisch, hydraulisch oder elektromotorisch über Zahnstangen- oder Spindeltriebe erfolgen. In allen Fällen bedingt das Zurückführen der Transfereinheit eine horizontale Rückwärtsausladung und damit einen verhältnismäßig großen Arbeitsraum. Ferner bildet diese Rückwärtsausladung auch eine gewisse Gefahrenquelle.

Die Erfindung vermeidet die genannten Nachteile dadurch, daß der Greiferarm aus einem feststehenden, mit einem Antriebsmotor versehenen Führungsrohr und wenigstens einem weiteren, über einen Spindeltrieb in dem ersten Führungsrohr teleskopartig ein- und ausfahrbaren Führungsrohr besteht. Gegebenenfalls können auch weitere Führungsrohre vorgesehen werden, die jeweils teleskopartig ineinander sitzen, wobei das Greiforgan selbstverständlich immer am vordersten Führungsrohr befestigt ist. Durch diese Ausbildung des Greiferarmes ist beim Zurückfahren des Greiferorgans keine Ausladung nach rückwärts notwendig, da das erste Führungsrohr fest auf einer Konsole, beispielsweise einer Hubeinheit, sitzt.

Der erfindungsgemäße Manipulator ist anhand der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel beschrieben, wobei die Figuren 1 bis 3 den Greiferarm in verschiedenen Ausfahrstellungen zeigen.

Auf einer Konsole 1, beispielsweise einer Hubeinheit des Manipulators, ist ein Führungsrohr 2 befestigt, das an seinem hinteren Ende einen Antriebsmotor 3 trägt. Mit der Abtriebswelle dieses Motors ist über eine Kupplung 4 eine Spindel 5 verbunden. In dem Führungsrohr 2 ist über Kugelbuchsen 6 gleitbar ein zweites Führungsrohr 7 angeordnet, an dessen innerem Ende eine Spindelmutter 8 befestigt ist, die ihrerseits auf der Spindel 5 sitzt. Je nach

609846/0175

2519782

Drehrichtung des Motors 3 läßt sich das Führungsrohr 7 über die Spindel 5 und die Mutter 8 in das Führungsrohr 2 teleskopartig ein- und ausfahren. Zur Verdrehsicherung des inneren Rohres ist die Spindelmutter 8 mit einem Nocken 9 versehen, der in eine Führungsnut 10 des Rohres 2 eingreift.

Im Führungsrohr 7 ist auf die gleiche Weise wie dieses im Rohr 2 ein drittes Führungsrohr 11 angeordnet, welches eine Greiferzange 12 trägt. Der Antriebsmotor 13 mit seinem Spindeltrieb 14, 15 ist im Rohr 7 befestigt. Das Zuleitungskabel 16 für den Motor 13 erstreckt sich durch das Rohr 2 und eine Ausnehmung 17 in der Spindelmutter 8 zum Motor 13. Eine Feder 18 sorgt dafür, daß das Kabel jeweils in gestreckter Lage gehalten wird.

Fig. 1 zeigt den erfindungsgemäßen Greiferarm in vollständig ausgefahrenem und Fig. 2 in eingefahrenem Zustand. Fig. 3 stellt eine etwas abgewandelte Form des Greiferarmes in ebenfalls eingefahrenem Zustand dar. Hier ist der Motor 13 des mittleren Führungsrohres 7 an das linke innere Ende des Rohres versetzt und seine Welle ist als Hohlwelle und die zugehörige Spindel 14 als Hohlspindel ausgebildet. Auf diese Weise kann die Spindel 5 des Motors 3 durch den Motor 13 und seine Spindel 14 hindurchgreifen, so daß die gesamte Länge des Greiferarmes im eingefahrenen Zustand wesentlich kürzer ist als bei der Ausführung nach den Fig. 1 und 2, nämlich um die in Fig. 1 mit  $l_0$  bezeichnete, an sich tote Länge.

Die Profile der Führungsrohre müssen nicht unbedingt rund, sondern können auch anders ausgebildet sein. Dabei werden gegebenenfalls statt der Kugelbuchsen 6 andere an sich bekannte Gleitelemente verwendet.

Wie bereits erwähnt, weist der erfindungsgemäße Greiferarm den Vorteil auf, daß keine Rückwärtsausladung beim Zurückfahren des Greiforgans stattfindet. Gleichzeitig setzt sich die Ein- und Ausfahrgeschwindigkeit aus der Summe der Fahrgeschwindigkeiten der Spindeln zusammen, so daß man eine gewünschte hohe Fahrgeschwindigkeit erreicht. Besonders zweckmäßig ist es, statt üblicher Trapezspindeln Kugelspindeln zu verwenden, bei denen eine geringere Reibung zwischen Spindel und Spindelmutter vorhanden ist. Auch arbeiten der-

artige Spindeln geräuscharm.

---

5 Ansprüche

3 Figuren

Patentansprüche

1. Manipulator mit einer aus einem Greiferarm und einem von diesem getragenen Greiforgan bestehenden, im wesentlichen horizontale Bewegungen ausführenden Transfereinheit, dadurch gekennzeichnet, daß der Greiferarm aus einem feststehenden, mit einem Antriebsmotor (3) versehenen Führungsrohr (2) und wenigstens einem weiteren, über einen Spindeltrieb (5, 8) in dem ersten Führungsrohr (2) teleskopartig ein- und ausfahrbaren Führungsrohr (7) besteht.
2. Manipulator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das innere Führungsrohr (7) gleitbar am äußeren Führungsrohr (2) gelagert, an seinem inneren Ende eine auf der im äußeren Führungsrohr (2) befindlichen Spindel (5) sitzende Spindelmutter (8) befestigt und diese gegen Verdrehung mit einer in eine Führungsnut (10) des äußeren Rohres eingreifenden Nocke (9) versehen ist.
3. Manipulator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem im feststehenden Führungsrohr (2) sitzenden Führungsrohr (7) ein drittes Führungsrohr (11) teleskopartig ein- und ausfahrbar angeordnet und dafür im mittleren Rohr (7) ein weiterer Antriebsmotor (13) mit Spindeltrieb (14, 15) vorgesehen ist.
4. Manipulator nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle des im mittleren Führungsrohr befestigten Motors (13) als Hohlwelle und die zugehörige Spindel (14) als Hohlspindel ausgeführt sind.
5. Manipulator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch die Verwendung von Kugelspindeln.

2519782

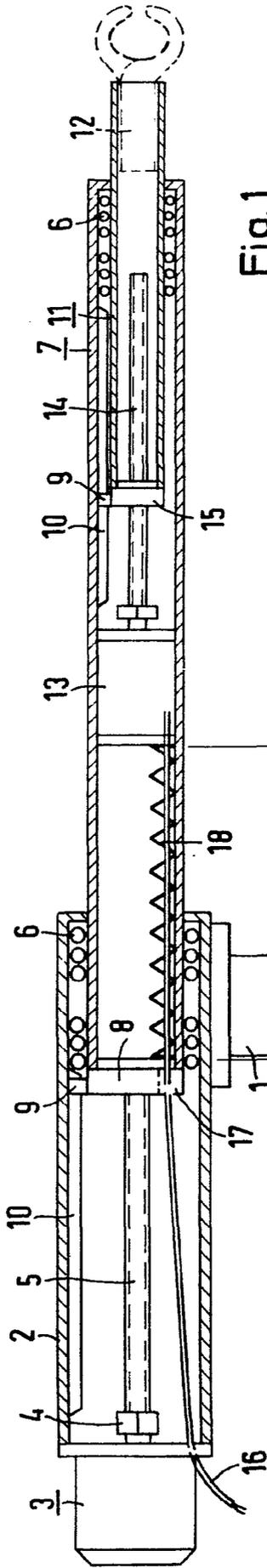


Fig. 1

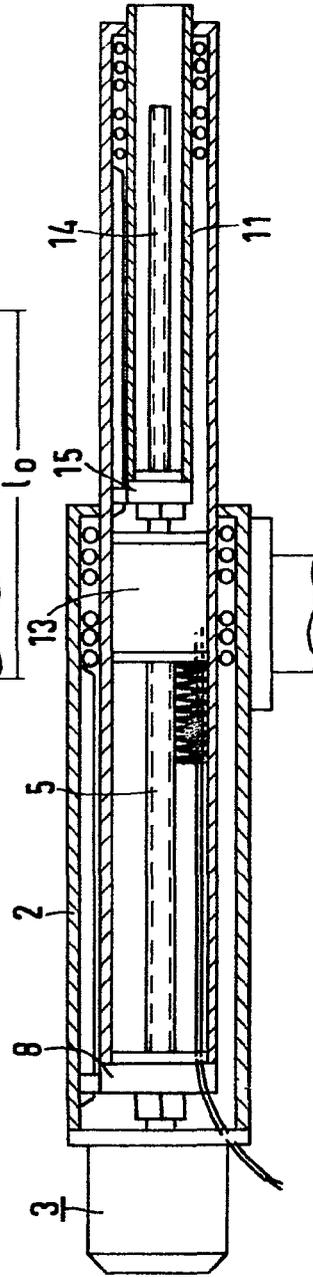


Fig. 2

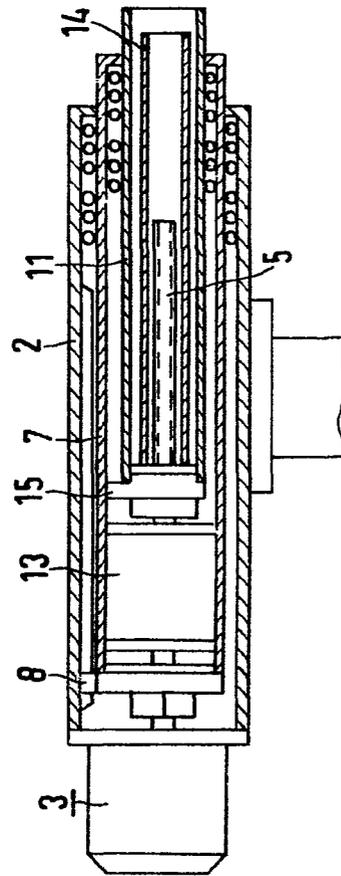


Fig. 3

609846/0175

ORIGINAL INSPECTED