



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

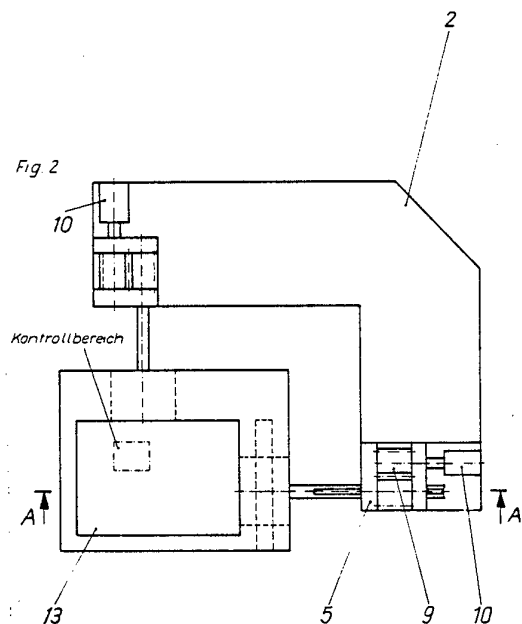
(21)	WP B 23 Q / 275 919 0	(22)	03.05.85	(44)	25.06.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	Kombinat VEB Elektro-Apparate-Werke Berlin-Treptow, Zentrum für Forschung und Technologie, 1055 Berlin, Storkower Straße 101, DD
------	--

(72)	Kiebert, Rainer, Dipl.-Ing.; Münzhardt, Harald, Dipl.-Ing.; Thiel, Peter, Dipl.-Ing.; Wroblewski, Gerard; Wiedig, Rosemarie, DD
------	---

(54)	Positioniereinrichtung für flache Teile
------	---

(57) Die Erfindung betrifft eine Positioniereinrichtung für flache Teile. Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird bei flacher Bauweise volle Zugriffsfreiheit von oben und unten und seitlich von zwei Seiten erreicht. Es lag die Aufgabe zugrunde, eine zweidimensionale Verschiebewegung in einer Ebene zu erzeugen, ohne die Zugriffsfreiheit von oben, unten und seitlich von zwei Seiten einzuschränken. Das wird erreicht, indem eine mit einer Aussparung zur Aufnahme der Teile versehene Verstelltischplatte, mit zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Zahnleisten versehen ist, über die der Antrieb über verschiebbare Antriebswellen mit Ritzel erfolgt. Fig. 2



Erfindungsanspruch:

1. Positioniereinrichtung für flache Teile zur Ausführung einer zweidimensionalen Bewegung, **gekennzeichnet dadurch**, daß unterhalb einer mit einer Aussparung (13) zur Aufnahme der Teile versehenen Verstellischplatte (1) zwei rechtwinklig zueinander stehende Zahnleisten (3; 4) angeordnet sind, die jeweils mittels Antriebsritzel (11), Antriebswelle (7), Ritzel (8), mit einer Antriebseinheit (10) verbunden sind.
2. Positioniereinrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Lagerung der Verstellischplatte (1) dadurch erfolgt, daß die Antriebswelle (7) in von den Zahnleisten (4; 5) geführten Gleitschienen (6) gelagert und axial verschiebbar im Ritzel (8) geführt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Positioniereinrichtung für flache Teile. Derartige Einrichtungen sind, wenn es sich um die Positionierung von Leiterplatten handelt, meist Bestandteil eines Sicht-, Kontroll- und Nachlötplatzes. Sie kann aber auch für andere Arbeitsprozesse, wie z. B. beim Punktschweißen zur Anwendung kommen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Positioniereinrichtungen für die Ausführung von zweidimensionalen Bewegungen sind vor allem als Koordinatenkreuztische bekannt. Diese bestehen zumeist aus zwei Einzelschlitten oder ihren Fragmenten, die in rechtwinklig überkreuzgeschichteter Bauweise angeordnet sind.

Für die Führung der dabei angewendeten Einzelschlitten kommen Schwalbenschwanzführung, Prismenführung, Rollenführung, Säulenführung, Plattenführung usw. zur Anwendung.

Allen diesen Lösungen gemeinsam ist jedoch der Mangel einer baulichen Mehretagenausführung, d. h. hoher Bauweise und einer schlechten, meist jedoch nichtvorhandenen Zugänglichkeit von der Unterseite der Führung. Ausführungen dieser Art schließen die Anwendbarkeit bei der Verarbeitung von flachen Teilen, bei denen auf beiden Seiten Bearbeitungen durchzuführen sind, aus. Ein derartiger Fall ist z. B. die Befestigung von Kleinteilen auf einem größeren Blech durch Widerstandsschweißen. Eine interessante Lösungsvariante, die den Mangel der Mehretagenausführung beseitigt, ist in WP-PS 210437 (B 23 Q 1/06) aufgezeigt. Das dort beschriebene Grundprinzip basiert auf rechtwinklig zueinander angeordneten Zahnwalzen, die die Verschiebewegung auf die Verstellplatte übertragen. Diese Zahnwalzen sind ineinandergeschachtelt und relativ dicht zueinander angeordnet. Damit wird zwar eine Verringerung der Bauhöhe gegenüber den bekannten Prinzipien erreicht, ein Zugriff von unten ist jedoch nicht möglich.

Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung ist eine mit geringem Material- und Arbeitszeitaufwand herstellbare Positioniereinrichtung für flache Teile geschaffen worden, bei der eine Handhabung an beiden Seiten des flachen Teiles durch gute Zugänglichkeit möglich ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine leicht zu handhabende Positioniereinrichtung in flacher Bauweise zur Positionierung von flachen Teilen zu schaffen. Dabei ist in jeder beliebigen Stellung die Zugriffsfreiheit zur Ober- und Unterseite des Teiles zu gewährleisten.

Die Erfindung stellt sich folgendermaßen dar:

Zur Führung, Stützung und Verstellung ruht die Verstellischplatte (Leiterplattenaufnahme) auf zwei rechtwinklig in X- und Y-Richtung angeordneten Antriebswellen, auf deren Enden das Antriebsritzel und die Verstellischplattenlagerung angeordnet sind. Diese besteht aus zwei Zahnleisten, die unterhalb der Verstellischplatte rechtwinklig zueinander angeordnet und so ausgebildet sind, daß sie gleichzeitig die Führung von Gleitschienen übernehmen, in denen die Antriebswellen und das Antriebsritzel gelagert sind.

Bei einer Verstellung in X-Richtung wird das in Y-Richtung liegende Ritzel über die Antriebswelle um einen der Verstellung entsprechenden Winkelbetrag verdreht. Dabei gleitet die Verstellischplatte auf der am Ende der Antriebswelle angeordneten Lagerung. (Zur Stabilisierung der Lagerung, die sich bei größeren Verstellischplatten notwendig macht, ist es möglich, eine zweite Antriebswelle parallel zur ersten gleichsam als zweite Lagerung einzusetzen.) Die Verschiebung in Y-Richtung erfolgt analog der Verschiebung in X-Richtung. Eine Verschiebung in beiden Richtungen gleichzeitig ist möglich.

Die Ausführung der Verstellischplatte erfolgt in Leichtbauweise als Rahmen, zur genaueren und leichteren Führung erfolgt diese über eingebaute Lager.

Der Antrieb der Antriebsritzel erfolgt durch Verstellglieder bekannter Art wie Schrittmotoren oder dergleichen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht der Verstelltischplatte mit Antriebselementen

Fig. 2: eine Draufsicht auf den Koordinatenverschiebetisch. Die Lagerung ist im Verhältnis zur Leiterplattenaufnahme nicht maßstäblich dargestellt.

Fig. 3: den Schnitt A-A gemäß Fig. 2

Die in Fig. 1 dargestellte Verstelltischplatte 1 ist an ihrer Unterfläche mit zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Zahnleisten 3; 4 versehen. Die Zahnleisten 3; 4 sind so gefertigt, daß sie gleichzeitig die Führung der Gleitschienen 6 übernehmen. In der jeweiligen Gleitschiene 6 ist die Antriebswelle 7, auf dem sich das Antriebsritzel 11 befindet, geführt. Die Antriebswelle 7 ist anderseitig im Ritzel 8 verschiebbar gelagert. Das Ritzel 8 ist zusammen mit dem Motorritzel 9 im Lagerbock 5 eingepaßt. Die Antriebseinheiten 10 sind rechtwinklig zueinander auf der Grundplatte 2 aufgebaut.

Die Verstellung des Koordinatenverschiebetisches (Verstelltischplatte 1) geschieht wie folgt:

Die Antriebseinheit 10, z. B. ein Schrittmotor, wird durch eine nichtdargestellte Ansteuereinheit um einen den gewünschten Verstellbetrag der X-Achse entsprechenden Verstellwinkel verdreht. Diese Verdrehung wird dabei über das Motorritzel 9 auf das Ritzel 8 übertragen. Durch die Verdrehung des Ritzels 8 wird gleichzeitig die Antriebswelle 7 und damit das Antriebsritzel 11 verdreht. Die Drehbewegung des Antriebsritzels 11 wird über die Zahnleiste 4, die fest mit der Verstelltischplatte 1 verbunden ist, in eine Verschiebewegung umgewandelt. Dabei verschiebt sich die Antriebswelle 7 der Y-Richtung in dem zugeordneten Ritzel 8 der Y-Richtung. Die Übertragung der Drehbewegung des Ritzels 8 auf die Antriebswelle 7 erfolgt über zwei Mitnehmerstifte 12, die sich im Ritzel 8 befinden und in eine in der Antriebswelle 7 vorhandene Längsnut eingreifen.

Eine Verschiebung der Verstelltischplatte 1 in Y-Richtung erfolgt analog der Verschiebung in X-Richtung. Hierbei verschiebt sich die Antriebswelle 7 der X-Richtung in dem zugeordneten Ritzel 8.

Für die vorstehende Erläuterung der Verstellbewegung wurde der jeweils momentane Stillstand einer Antriebseinheit angenommen. In der Praxis ist es jedoch möglich, daß die Verstellung gleichzeitig in beiden Koordinaten, also in X-Richtung und in Y-Richtung erfolgt.

In der Aussparung 13 der Verstelltischplatte 1 werden die zu positionierenden flachen Teile mittels geeigneter Halteelemente gehalten. Die maximalen Außenabmessungen der zu positionierenden Teile betragen vorzugsweise $300 \times 300 \text{ mm}^2$. Auf Grund der erfindungsgemäßen Lagerung der Verstelltischplatte 1 durch die Antriebswellen 7 ist kein vollständiger Rahmenumbau (Grundgestell) um die Verstelltischplatte 1 erforderlich. Dadurch ergibt sich eine Zugänglichkeit aus zwei Richtungen seitlich zur Verstelltischplatte 1, wodurch die Verstelltischplatte 1 auch in zugeordnete Einrichtungen eingefahren werden kann. Die Zugriffsfreiheit zur Unterseite des flachen Teiles ist im gesamten Verschiebepbereich gewährleistet.

Fig. 1

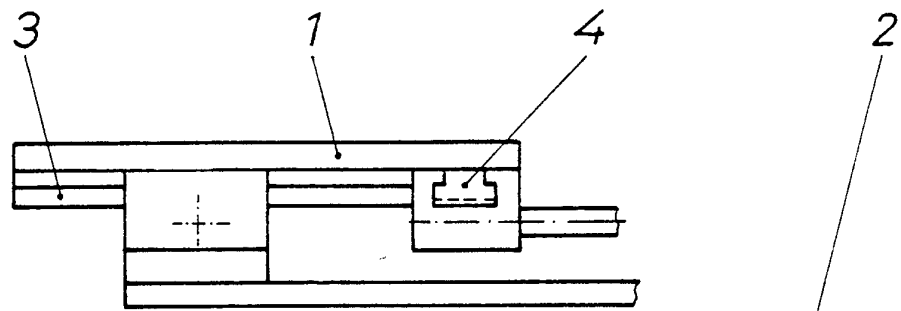


Fig. 2

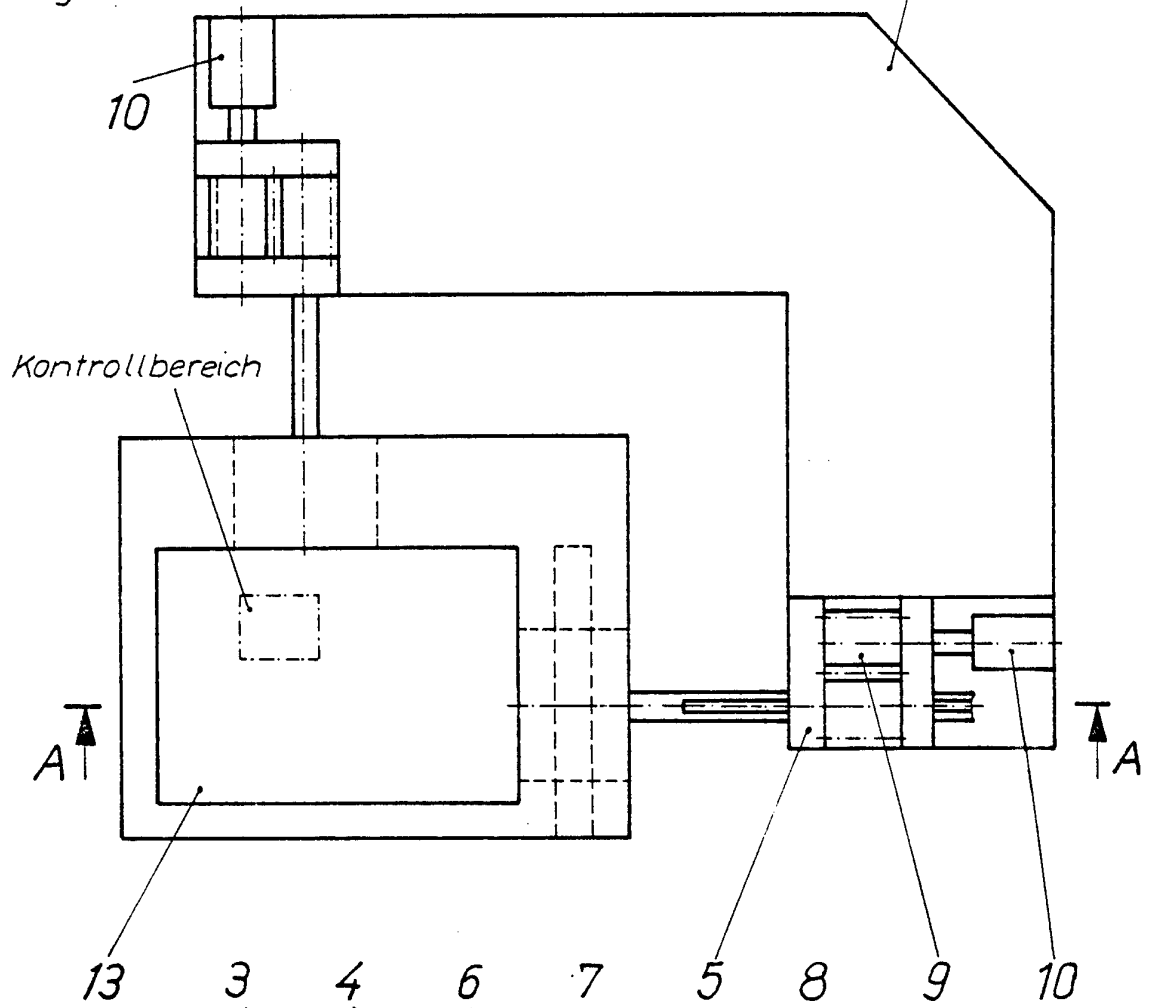


Fig. 3

