

(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 282 210 A5

5(51) B 65 G 7/06

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 65 G / 327 363 5

(22) 07.04.89

(44) 05.09.90

(71) VEB Forschung, Entwicklung und Rationalisierung des Schwermaschinen- und Anlagenbaus, Bleckenburgstraße 25, Magdeburg 3011, DD

(72) Beier, Karl-Friedrich, Dr. oec.; Müller, Gottfried, Dipl.-Ing ; Mirtschin, Harry; Preuß, Rainer, DD

(73) siehe (71)

(54) Montage- und Transportvorrichtung

(55) Transportgestell; Fluidfilmgleiter; drehbarer Arbeitstisch

(57) Die Montage und Transportvorrichtung ist für den Transport und die Montage schwerer manuell nicht handhabbarer Montageobjekte einsetzbar. Das im allgemeinen mit 4 gleichen oder unterschiedlichen Gleitfüßen ausgestattete Montagegestell kann auf einem dafür geeigneten Fußboden oder einer speziellen Gleitbahn mittels eines Fluidfilms entweder in beliebiger oder vorgeschriebener Richtung bewegt werden. Ein auf dem Montagegestell 5 angebrachter Arbeitstisch, der ebenfalls auf einem Fluidfilm gleitet, gestattet eine kreisförmige Bewegung des Montageobjektes um 360°. Durch ein Dreiwege-Ventil in der Steuerung wird entweder die Horizontalbewegung des gesamten Gestells, die Drehbewegung der Montageplatte oder eine Stilllegung beider Systeme gewährleistet. Fig. 1

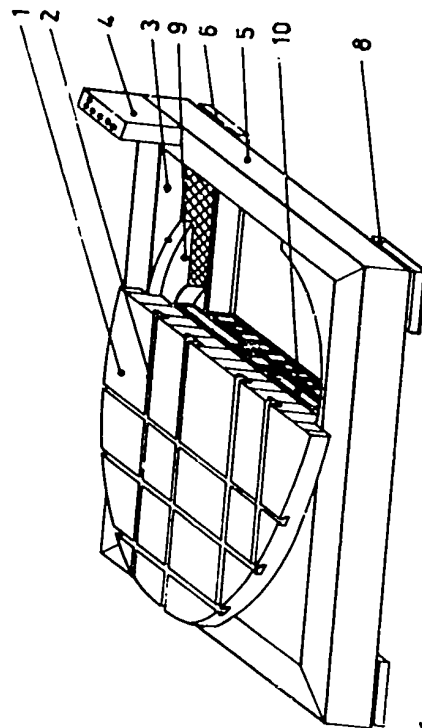


Fig. 1

Patentanspruch:

Montage- und Transportvorrichtung, unter Verwendung eines mit Fluidfilmgleitern ausgerüsteten Transportgestells, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Kreis- oder kreisförmiger Arbeitstisch (1) in eine, auf dem Rahmen des Transportgestells (5) angebrachte Führungsplatte (3) angeordnet ist und unter dem Arbeitstisch (1) an der Führungsplatte (3) Fluidelemente (10) befestigt sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Montage- und Transportvorrichtung für schwere manuell nicht handhabbare Montageobjekte, die sich durch eine drehbare Montageplatte auszeichnet und somit an mehreren Seiten Arbeitsvorrichtungen von einem stationären Arbeitsplatz gestattet.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bekannt sind technische Lösungen, bei denen mit Fluids betriebene gestell- oder palettenförmige Lastaufnahmemittel für Montagezwecke eingesetzt werden. Diese haben alle den Nachteil, daß eine Drehbewegung nur durch Drehung des gesamten Lastaufnahmemittels möglich ist, wozu eine absolut ebene, relativ große Fläche benötigt wird und eine relativ große Last zu bewegen ist. Weiterhin sind Lösungen bekannt, bei denen tisch- oder plattenförmige Werkstückaufnahmen auf Kugeln oder Rollen bewegbar sind (DE-OS 361 400 1). Der Nachteil dieser Vorrichtung liegt in dem relativ hohen Wartungsaufwand und den höheren Reibungswiderständen.

Eine weitere technische Lösung ist in der Offenlegungsschrift DE OS 3204140 beschrieben. Es handelt sich um eine Vorrichtung zum Verschieben eines Gegenstandes auf einer Auflagefläche, insbesondere eines Werkzeuges auf dem Maschinentisch einer Presse. Es wird zwischen Gegenstand und Auflagefläche Druckluft durch Öffnungen in die Auflagefläche eingeblasen. Die Öffnungen sind durch Ventile nur im Auflagebereich des Gegenstandes geöffnet.

Die OS 3440933 stellt einen Luftfilmgleiter, bestehend aus einer statisch ausgesteiften Plattform und einer darunter zur Gleitfläche hin und gegen die Plattform abgestützten Luftkisseneinrichtung vor. Die Plattform ist druckmediendurchlässig infolge miteinander verbundener Zellen, die über Anschlüsse mit einem Druckmedium gespeist sind.

Die PS DE 2449620 und die DE AS 1781176 beschreiben einen Lufttisch bzw. eine Transportpalette zum Handhaben bzw. Transport von schweren Lasten, z. B. Papierstapeln. Schwerpunkt der DE AS 1781176 ist die unterschiedliche Belastbarkeit der Luftfilmgleiter durch unterschiedliche Fluidzufuhr. Die PS DD 254716 beinhaltet eine Palettentransporteinrichtung zum horizontalen, stetig und erschütterungsfreien Bewegen von Paletten oder Werkstückträgern mit hoher Genauigkeit hinsichtlich des Anhaltens, Positionierens, Aussonderns, Weitergebens und Speicherns, vorzugsweise in automatischen Transfersystemen. Unter Verwendung einer Luftkissengleitbahn sind mittig oder seitlich in der Ebene der Gleitfläche auf Gleitschienen in Transferrichtung umlaufende Gurte angeordnet, die durch einstellbare Anstellorgane dosiert an die auf dem Luftfilm liegenden Paletten angedrückt werden und über Reibschluß die Paletten bewegen.

Alle diese Lösungen haben den Nachteil, daß sie einschließlich nur für Transportzwecke einsetzbar und somit für die Montage großer schwerer Objekte infolge der eingeschränkten Beweglichkeit ungeeignet sind.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Montagevorrichtung für schwere Montageobjekte, die die allseitige Zugänglichkeit des Montageobjektes ohne Ortsveränderung der Arbeitskraft gewährleistet. Dadurch soll eine erhebliche Zeiteinsparung durch Wegfall der Wartezeiten und eine Einsparung von Produktionsfläche erreicht werden, da die bisher erforderlichen Arbeitsflächen an mehreren Seiten des Montageobjektes eingespart werden sollen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, durch Kombination einer fluidangetriebenen Transportvorrichtung mit einem drehbaren Arbeitstisch eine Montage- und Transportvorrichtung zu entwickeln, die trotz erheblichen Gewichts mit geringen Schubkräften als Transportvorrichtung horizontal bewegbar und als Montagevorrichtung horizontal verdrehbar ausgebildet ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß auf einem mit Fluidfilmgleitern ausgerüsteten Transportgestell ein kreis- oder kreisringförmiger Arbeitstisch in eine auf dem Rahmen des Transportgestells angebrachte Führungsplatte mittels einer Arbeitstischführung angeordnet ist und unter dem Arbeitstisch an der Führungsplatte Fluidelemente befestigt sind. Mittels eines Dreibeigeventils kann die Druckluft entweder den gleich- oder unterschiedlich großen Gleitfüßen des Transportgestells oder den unter dem Arbeitstisch angeordneten Fluidfilmgleitern zugeleitet oder durch die dritte Stellung des Dreibeigeventils ganz abgesperrt werden. Im ersten Fall gestattet der unter den Gleitfüßen entstehende Fluidfilm eine Horizontalbewegung der gesamten Vorrichtung auf der dafür vorgesehenen Gleitbahn oder Gleitfläche, wobei beliebige, nur durch die Gleitbahn oder Gleitfläche vorgeschriebene Bewegungen möglich sind. Im zweiten Fall steht die Vorrichtung auf dem Untergrund und nur der Arbeitstisch mit dem darauf befindlichen Montageobjekt kann in eine kreisförmige Bewegung

versetzt werden. Bei Unterbrechung der Fluidzuführung sind beide Systeme unbeweglich. Durch die erfindungsgemäß vorgeschlagene Lösung – Nutzung des Fluidprinzips sowohl für die horizontale Bewegung der gesamten Vorrichtung als auch zur kreisförmigen Bewegung des Arbeitstisches für Montagezwecke – wird eine Möglichkeit aufgezeigt, schwere Montageobjekte mit geringen Kräften sowohl für Transport- als auch für Montagezwecke mit einer Vorrichtung zu bewegen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.
Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Prinzipskizze der Vorrichtung

Fig. 2: Anordnung der Fluidelemente unter dem Arbeitstisch

Die Montage- und Transportvorrichtung besteht aus dem Rahmen 5, an dem die Führungsplatte 3 mit der Führung 9 befestigt ist. Der Arbeitstisch 1 ist mit Spannuten 2 versehen. An dem Rahmen 5 sind 4 gleiche oder unterschiedliche Gleitfüße 6, 8 für den Horizontaltransport befestigt. Sie erhalten, ebenso wie die unter dem Arbeitstisch 1 angeordneten Fluidelemente 10 über ein Leitungssystem 7 einen Fluidstrom. Je nach Stellung des in der Steuerung 4 befindlichen Dreiwegeventils wird der Fluidstrom den Gleitfüßen 6, 8 oder den Fluidelementen 10 zugeführt. Wird der Fluidstrom unterbrochen, bleibt das gesamte System unbeweglich. Wird der Fluidstrom den Fluidelementen 10 zugeführt, kann der auf dem entstehenden Luftpolster gleitende Arbeitstisch 1 problemlos in eine kreisende Bewegung versetzt werden und somit jede Stelle des auf dem Arbeitstisch 1 befindlichen Montageobjektes dem stationären Montagearbeitsplatz zugekehrt werden.

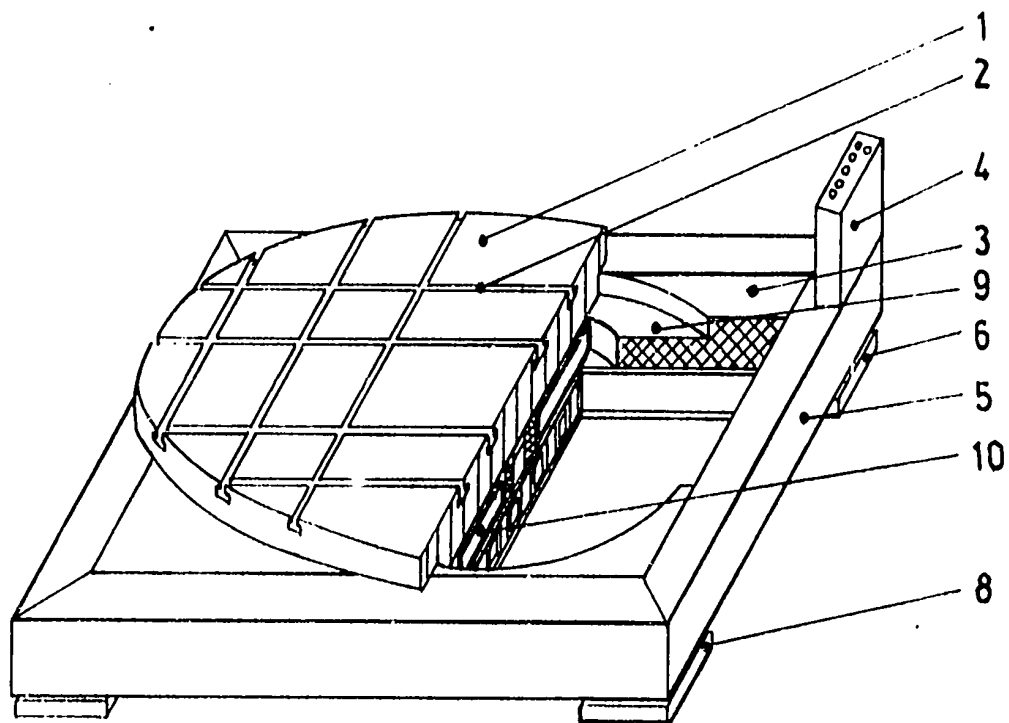


Fig. 1

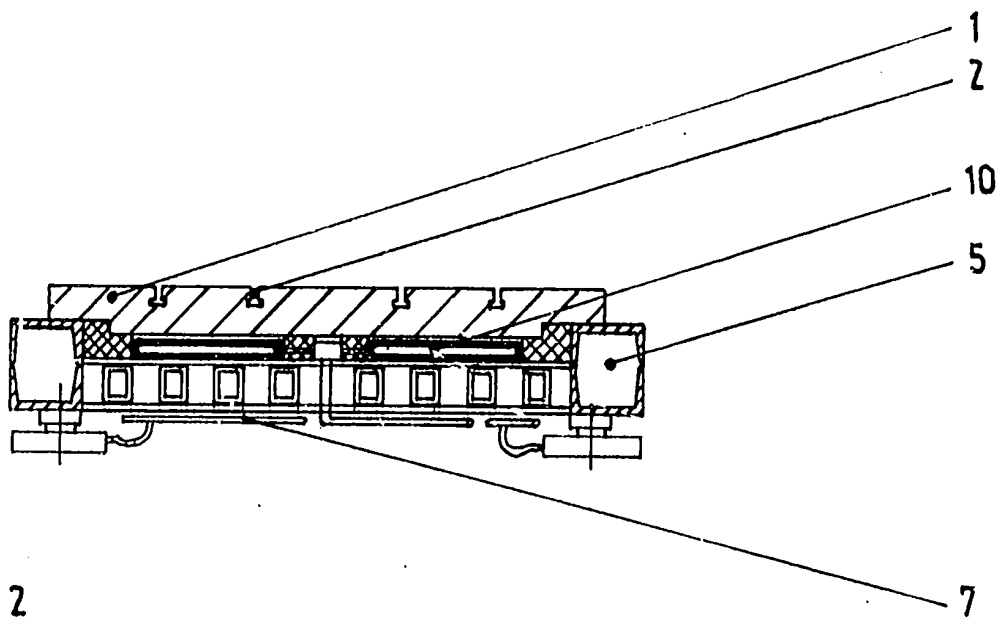


Fig. 2