

österreichisches
patentamt

(10) **AT 501 146 B1** 2006-07-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 520/2005

(22) Anmeldetag: 2005-03-25

(43) Veröffentlicht am: 2006-07-15

(51) Int. Cl.⁸: **A47B 9/00** (2006.01)
H02P 05/00 (2006.01)
B25H 01/16 (2006.01)
B66F 03/44 (2006.01)

(73) Patentanmelder:
LOGICDATA ELECTRONIC &
SOFTWARE ENTWICKLUNGS GMBH
A-8523 FRAUENTAL (AT)

(54) ARBEITSTISCH

(57) Es wird ein Arbeitstisch mit einem insbesondere der Höhe nach verstellbaren Gestell (2) beschrieben, zu dessen Verstellung wenigstens ein an einem Stelltrieb (5) angreifender elektrischer Motor (4) mit einer Steuereinrichtung (6) vorgesehen ist. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß wenigstens ein lastabtragender Teil (13) des Gestells (2) mit einem Dehnmeßstreifen (12) versehen oder auf einem Kraftaufnehmer (11) abgestützt ist und daß der Dehnmeßstreifen (12) bzw. der Kraftaufnehmer (11) die Steuereinrichtung (6) für den Motor (4) in Abhängigkeit von der Belastung des lastabtragenden Teils (13) ansteuert.

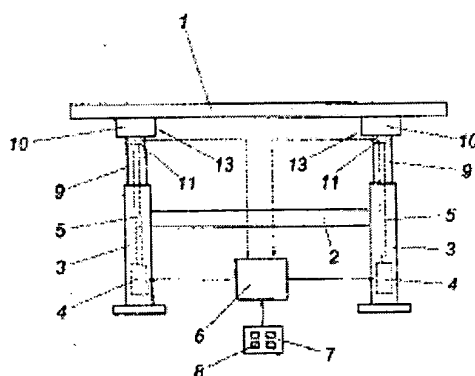


FIG. 1

AT 501 146 B1 2006-07-15

DVR 0078018

Die Erfindung bezieht sich auf einen Arbeitstisch mit einem insbesondere der Höhe nach verstellbaren Gestell, zu dessen Verstellung wenigstens ein an einem Stelltrieb angreifender elektrischer Motor mit einer Steuereinrichtung vorgesehen ist.

5 Bei Arbeitstischen mit einem Gestell, das durch wenigstens einen von einem Motor angetriebenen Stelltrieb insbesondere der Höhe nach verstellt werden kann, besteht die Gefahr, daß bei einer Verstellung des Gestells ein Hindernis im Bereich des Stellweges angefahren wird, was eine Gefährdung des Hindernisses, aber auch des Arbeitstisches oder von Gegenständen auf dem Arbeitstisch mit sich bringt, wenn der Elektromotor nicht abgeschaltet wird. Um solche
10 Hindernisse erfassen und dadurch Verletzungen vermeiden zu können, ist es bekannt (AT 410 626 B), die Steuereinrichtung für den Motor an einen Geber für die Motorbelastung anzuschließen, so daß bei einer Überschreitung einer vorgegebenen Motorbelastung der Motor über die Steuereinrichtung in seiner Drehrichtung umgepolt und nach einem dadurch bedingten Rückstellweg abgeschaltet werden kann. Da die Motorbelastung unter anderem auch von den
15 Reibungsverhältnissen im Bereich des Stelltriebes und der Führungen des Verstellteils des Tischgestells abhängen und sich diese Reibungsverhältnisse ändern können, ist eine feinfühligere Erfassung der angefahrenen Hindernisse aufgrund einer Überwachung der Motorbelastung nicht möglich.

20 Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Arbeitstisch der eingangs geschilderten Art mit einfachen konstruktiven Mitteln so auszugestalten, daß Hindernisse in der Bewegungsbahn des Arbeitstisches in einfacher Weise sicher erfaßt werden können, bevor mit einer unzulässigen Krafteinwirkung auf das Hindernis durch den anschlagenden Arbeitstisch zu rechnen ist.

25 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß wenigstens ein lastabtragender Teil des Gestells mit einem Dehnmeßstreifen versehen oder auf einem Kraftaufnehmer abgestützt ist und daß der Dehnmeßstreifen bzw. der Kraftaufnehmer die Steuereinrichtung für den Motor in Abhängigkeit von der Belastung des lastabtragenden Teils ansteuert.

30 Da zufolge dieser Maßnahmen die Belastung zumindest eines lastabtragenden Teils des Gestells unmittelbar über einen Dehnmeßstreifen oder einen Kraftaufnehmer erfaßt wird, können die jeweiligen Tischbelastungen mit einer vergleichsweise hohen Genauigkeit unabhängig von den jeweiligen Reibungsverhältnissen im Führungsbereich des Verstellteils des Gestells oder im
35 Bereich des Stelltriebes überwacht werden, um bei einer entsprechenden Änderung der Belastung des lastabtragenden Teils in die Motorsteuerung eingreifen und den elektrischen Motor gegebenenfalls nach einer Umpolung der Drehrichtung abschalten zu können. Zur Verbesserung der Überwachung der Belastung des Arbeitstisches bzw. von Belastungsänderungen können zwei oder mehrere lastabtragende Teile des Gestells mit den Meßstreifen versehen
40 oder auf Kraftaufnehmern abgestützt werden, weil aufgrund der Aufteilung der Gesamtbelastung des Arbeitstisches auf die überwachten lastabtragenden Teile die Belastungsverhältnisse genauer ermittelt werden können.

45 Beim Einsatz von Dehnmeßstreifen kann der lastabtragende Teil des Gestells vorteilhaft als Biegeträger ausgebildet sein. Solche Biegeträger lassen sich vorteilhaft zur Verbindung des Stelltriebes mit dem Verstellteil des Gestells einsetzen. Der mit dem Dehnmeßstreifen versehene lastabtragende Teil kann aber auch selbstverständlich nach Art einer Kraftmeßdose auf Zug oder Druck belastet werden. Besonders einfache Konstruktionsbedingungen ergeben sich beim Einsatz von Kraftaufnehmern, an denen die lastabtragenden Teile abgestützt werden. Als last-
50 abtragende Teile können in diesem Fall beispielsweise die Tischplatte oder das Gestell selbst dienen, wenn das Gestell über entsprechende Kraftaufnehmer an einem auf einer Standfläche aufruhenden Fußteil abgestützt wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Arbeitstisch in einer schematischen Seitenansicht nach Art eines Blockschaltbildes,

Fig. 2 das Gestell ausschnittsweise im Bereich eines der Länge nach verstellbaren Tischbeines in einem größeren Maßstab und

5 Fig. 3 eine Konstruktionsvariante eines erfindungsgemäßen Arbeitstisches in einer schematischen Stirnansicht.

Der Arbeitstisch gemäß der Fig. 1 weist eine Tischplatte 1 auf, die von einem Gestell 2 getragen wird, das Teleskopbeine 3 zur Höhenverstellung der Tischplatte 1 besitzt. Diese Teleskopbeine 10 3 sind mit Hilfe elektrischer Motoren 4 der Länge nach verstellbar. Zu diesem Zweck treiben die Motoren 4 je einen Stelltrieb 5 an, beispielsweise einen Spindeltrieb oder eine Zahnstange. Zur Steuerung der Motoren 4 ist eine Steuereinrichtung 6 vorgesehen, die über eine Eingabeeinheit 7 angesteuert werden kann und ein übliches Eingabefeld 8 zum Bedienen des Arbeitstisches bildet.

15 Die mit dem ausziehbaren Verstellteil 9 der Teleskopbeine 3 verbundenen Auflager 10 der Tischplatte 1 sind über Kraftaufnehmer 11 an den Stelltrieben 5 abgestützt. Die Kraftaufnehmer 11, beispielsweise Kraftmeßdosen oder Piezoelemente, beaufschlagen somit die Steuereinrichtung 6 mit Signalen, die von der Belastung der Tischplatte 1 abhängen, so daß die Motoren 4 in 20 Abhängigkeit von der Belastung der Tischplatte 1 angesteuert werden können, um ein Anfahren der Tischplatte 1 an ein Hindernis, sei es unter- oder oberhalb der Tischplatte 1, feststellen und davon abhängig die Motoren 4 gegebenenfalls nach einer Umpolung der Drehrichtung abschalten zu können. Da im allgemeinen mit unterschiedlichen Tischbelastungen gerechnet werden muß, wird zur Erkennung eines angefahrenen Hindernisses nicht die Größe der Belastung, 25 sondern die Größe der Belastungsänderung für die Steuerung der Motoren 4 ausgewertet.

Wie die Fig. 2 erkennen läßt, können zur Erfassung der Tischbelastung auch Dehnmeßstreifen eingesetzt werden, die an einem lastabtragenden Teil 13 des Gestells 2 angeordnet sind. Im Ausführungsbeispiel nach der Fig. 2 wird der lastabtragende Teil 13 nicht entsprechend der 30 Fig. 1 durch die Auflager 10 der Tischplatte 1, sondern durch einen Biegeträger gebildet, der den Stelltrieb 5 mit dem Verstellteil 9 der Teleskopbeine 3 verbindet. Die durch die Biegebelastung des lastabtragenden Teils 13 bedingten Längenänderungen des Dehnmeßstreifens 12 können als Maß für die Auflast des Teils 13 und damit für die Belastung der Tischplatte 1 ausgewertet und zur Steuerung der Motoren 4 herangezogen werden.

35 In der Fig. 3 ist eine weitere Möglichkeit einer Anordnung von Kraftaufnehmern 11 angedeutet, und zwar zwischen den Teleskopbeinen 3 und einem auf einer Standfläche aufliegenden Fußteil 14 des Gestells 2. Damit dient das Gestell 2 als lastabtragender Teil zur Bestimmung der jeweiligen Tischbelastung, was wiederum eine entsprechende Ansteuerung der Motoren 4 beim 40 Anfahren eines Hindernisses erlaubt.

Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, daß die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt ist, weil es lediglich darauf ankommt, einen lastabtragenden Teil des Arbeitstisches mit einem Dehnmeßstreifen zu versehen oder an einem 45 Kraftaufnehmer abzustützen. Die Auswertung dieser Überwachung der Tischbelastung kann dabei Hindernisse unabhängig davon erfassen, ob sie sich ober- oder unterhalb der Tischplatte 1 befinden. Je nach der Anordnung der Kraftaufnehmer bzw. der mit den Dehnmeßstreifen versehenen Teile zeigt eine zusätzliche Belastung oder eine Entlastung ein Hindernis auf der Ober- oder Unterseite der Tischplatte an.

Patentansprüche:

- 55 1. Arbeitstisch mit einem insbesondere der Höhe nach verstellbaren Gestell, zu dessen Verstellung wenigstens ein an einem Stelltrieb angreifender elektrischer Motor mit einer Steu-

ereinrichtung vorgesehen ist, *dadurch gekennzeichnet*, daß wenigstens ein lastabtragender Teil (13) des Gestells (2) mit einem Dehnmeßstreifen (12) versehen oder auf einem Kraftaufnehmer (11) abgestützt ist und daß der Dehnmeßstreifen (12) bzw. der Kraftaufnehmer (11) die Steuereinrichtung (6) für den Motor (4) in Abhängigkeit von der Belastung des lastabtragenden Teils (13) ansteuert.

2. Arbeitstisch nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß der mit dem Dehnmeßstreifen (12) versehene lastabtragende Teil (13) den Stelltrieb (5) mit dem Verstellteil (9) des Gestells (2) verbindet.
3. Arbeitstisch nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Tischplatte (1) oder das Gestell (2) als lastabtragender Teil auf wenigstens einem Kraftaufnehmer (11) abgestützt ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



österreichisches
patentamt

Blatt: 1

AT 501 146 B1 2006-07-15

Int. Cl.⁸:

A47B 9/00 (2006.01)
H02P 05/00 (2006.01)
B25H 01/16 (2006.01)
B66F 03/44 (2006.01)

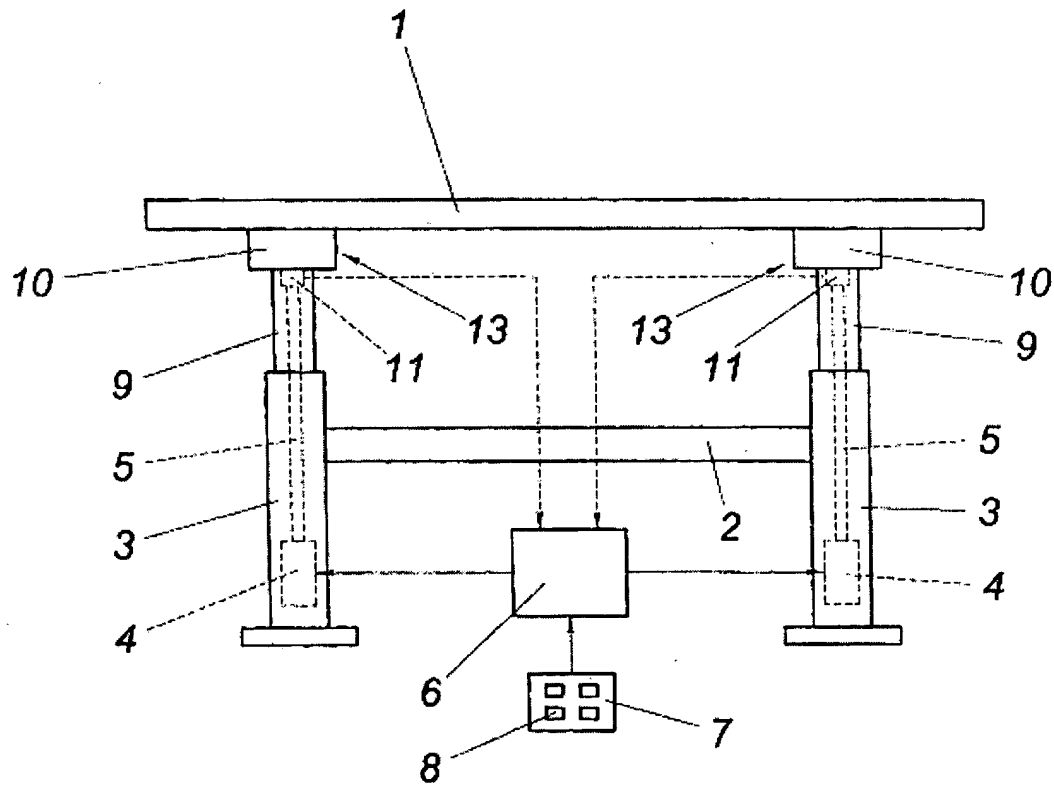


FIG.1



Int. Cl.⁸: **A47B 9/00** (2006.01)
H02P 05/00 (2006.01)
B25H 01/16 (2006.01)
B66F 03/44 (2006.01)

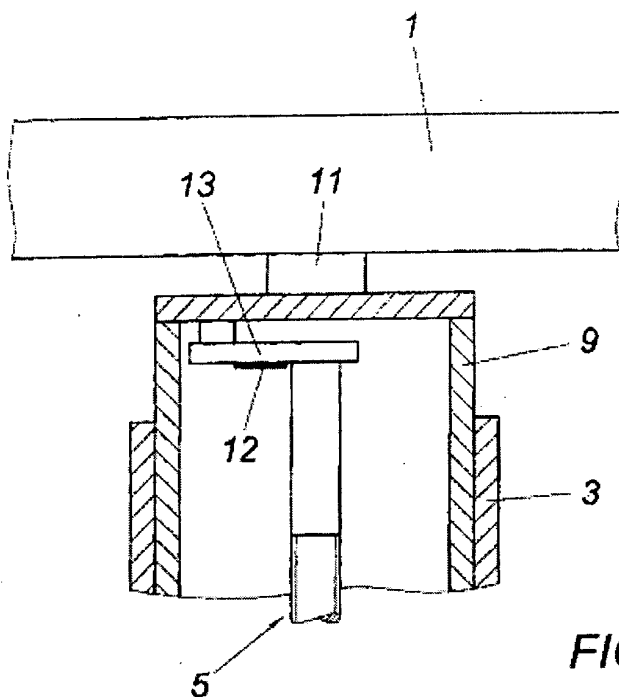


FIG. 2

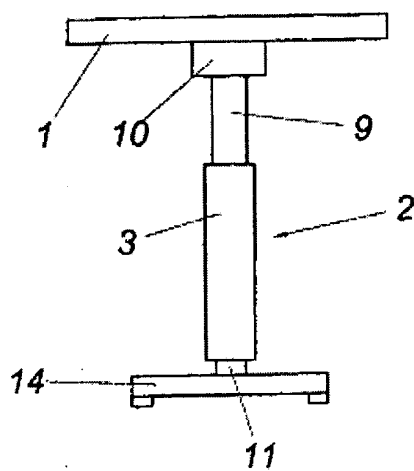


FIG. 3