CH 667 712 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 667 712 A5

(51) Int. Cl.[4]: F 24 F 5/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 4250/85

(22) Anmeldungsdatum: 02.10.1985

(24) Patent erteilt: 31.10.1988

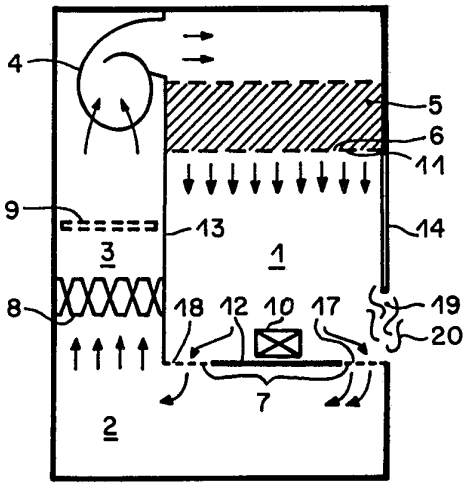
(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.10.1988

(73) Inhaber:
LGZ Landis & Gyr Zug AG, Zug

(72) Erfinder:
Schneider, Gernot, Baar
Petr, Jan, Oberwil b. Zug

(54) Arbeitsstation zur Bereitstellung einer stabilisierten Lufttemperatur in einer Kammer.

(57) Die Arbeitsstation besteht aus einer teilweise geschlossenen Laminarstromkammer (1), einem Luftkanal (2), einer Lufttemperiereinrichtung (3), einer Luftumwälzeinrichtung (4) und einem Luftfilter (5). In der Laminarstromkammer (1) entsteht ein laminarer Luftstrom, der die Temperatur eines Versuchsaufbaus (10) stabilisiert. Im unteren Bereich einer Frontwand (14) ist eine Öffnung (19) vorgesehen, durch die der Versuchsaufbau (10) frei zugänglich ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Arbeitsstation zur Bereitstellung einer stabilisierten Lufttemperatur in einer als Arbeitsraum dienenden Kammer (1), mit einer Luftumwälzeinrichtung (4) und einer Lufttemperiereinrichtung (3), dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (1) als teilweise geschlossene Laminarstromkammer mit einem Lufteingang (6) und einem Luftausgang (7) ausgebildet ist und dass der Luftausgang (7) über die Temperiereinrichtung (3) und die Luftumwälzeinrichtung (4) mit dem Lufteingang (6) verbunden ist.

2. Arbeitsstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (1) als Vertikallaminarstromkammer ausgebildet ist.

3. Arbeitsstation nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lufttemperiereinrichtung (3) aus einem Wärmetauscher (8) und einem Heizregister (9) besteht.

4. Arbeitsstation nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher (8) eine konstante Kühlleistung und das Heizregister (9) eine durch einen Temperaturregler geregelte Heizleistung abgibt.

5. Arbeitsstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (1) durch eine Öffnung (19) im unteren Bereich einer transparenten Frontwand (14) frei zugänglich und im übrigen geschlossen ist.

6. Arbeitsstation nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bodenwand (12) der Kammer (1) in dem an die Öffnung (19) angrenzenden Bereich (17) Lüftungsschlitze für den Luftausgang (7) aufweist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Arbeitsstation zur Bereitstellung einer stabilisierten Lufttemperatur in einer Kammer, mit einer Luftumwälzeinrichtung und einer Lufttemperiereinrichtung.

Zur Durchführung reproduzierbarer Experimente und Messungen in den Gebieten Elektronik, Physik, Chemie usw. ist oft eine sehr genau stabilisierte Umgebungstemperatur (Lufttemperatur) erforderlich. Trotzdem soll der Versuchsaufbau möglichst frei zugänglich bleiben, um die Durchführung der Versuche nicht unnötig zu erschweren. Fremdwärme, die durch die Hände der Bedienungsperson einerseits und durch Wärmeerzeugung des Versuchsaufbaus andererseits eingebracht wird, darf die gewünschte Lufttemperatur höchstens kurzzeitig stören. Die für den Versuchsaufbau zur Verfügung stehende Arbeitsfläche soll genügend gross sein und z.B. mindestens 80 cm lang und 50 cm breit sein. Ferner soll die Bedienungsperson unter normalen klimatischen Bedingungen arbeiten können, also keiner erhöhten oder reduzierten Temperatur oder starken Luftströmung ausgesetzt sein. Schliesslich soll der Arbeitsplatz transportabel sein.

Bekannte Arbeitsstationen der eingangs genannten Art sind nach Art eines Wärmeschranks mit einer türartig ausschwenkbaren Seitenfläche oder mit verschiebbarem Gehäusemantel aufgebaut (EP-A-19828); die Luftumwälzeinrichtung und eine Heizeinrichtung befinden sich dabei innerhalb der als Arbeitsraum dienenden Kammer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Arbeitsstation zu schaffen, welche die vorstehend genannten Anforderungen gesamthaft erfüllt und sich insbesondere durch eine sehr stabile Lufttemperatur und gute Zugänglichkeit des Arbeitsraumes auszeichnet.

Die Erfindung ist im Patentanspruch 1 gekennzeichnet. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Arbeitsstation in perspektivischer Darstellung und

Fig. 2 die Arbeitsstation gemäss der Fig. 1 im Schnitt.

Die in der Zeichnung dargestellte schrankförmige Arbeitsstation enthält eine als Arbeitsraum dienende Kammer 1, einen Luftkanal 2, eine Lufttemperiereinrichtung 3, eine Luftumwälzeinrichtung 4 und ein Luftfilter 5. Die Kammer 1 ist als teilweise geschlossene Laminarstromkammer ausgebildet, d.h., ein Lufteingang 6 und ein Luftausgang 7 sind an gegenüberliegenden Seiten der Kammer 1 angeordnet, über den Luftkanal 2 und die Luftumwälzeinrichtung 4 miteinander verbunden und strömungstechnisch so ausgebildet, dass im Inneren der Kammer 1 ein laminarer Luftstrom entsteht. Solche Laminarstromeinrichtungen sind z.B. für sog. «clean air»-Anwendungen bekannt und werden daher hier nicht näher erläutert. Die Kammer 1 ist vorteilhaft eine Vertikallaminarstromkammer mit von oben nach unten orientiertem Luftstrom.

Die im Luftkanal 2, in Strömungsrichtung betrachtet vor der Luftumwälzeinrichtung 4 angeordnete Lufttemperiereinrichtung 3 kann je nach Anwendungsfall Heizelemente und/oder Kühlelemente enthalten. Vorteilhaft besteht sie aus einem Wärmetauscher 8 und einem Heizregister 9, wobei der Wärmetauscher 8 eine konstante Kühlleistung und das Heizregister 9 eine durch einen Temperaturregler (nicht gezeichnet) geregelte Heizleistung an die durch den Luftkanal 2 strömende Luft abgibt. Dies gewährleistet eine hohe Temperaturkonstanz und eine geringe Regelzeitkonstante bei Änderungen des Sollwertes und bei Fremdwärmeeinflüssen. Der nicht gezeichnete Temperaturfühler des Temperaturreglers ist vorteilhaft an einem bezüglich der Temperatur kritischen Ort des in der Fig. 2 mit 10 angedeuteten Versuchsaufbaus angeordnet und über ein flexibles Kabel und eine in einer Seitenwand der Kammer 1 angebrachte Steckverbindung mit dem Temperaturregler verbunden.

Im dargestellten Beispiel ist die Kammer 1 durch eine Deckwand 11, eine Bodenwand 12, eine Rückwand 13, eine transparente Frontwand 14 und zwei transparente Seitenwände 15, 16 begrenzt. Die Deckwand 11 ist durch den Luftfilter 5 gebildet, der im Lufteingang 6 angeordnet ist und zur Reinhaltung der Luft dient sowie zu einer guten laminaren Strömungsform beiträgt. Die als ebene Arbeitsfläche mit beispielsweise einer Länge von mindestens 80 cm und einer Breite von mindestens 50 cm dienende Bodenwand 12 weist, wie bei Laminarstromkammern an sich bekannt, in den der Frontwand 14 und der Rückwand 13 benachbarten Bereichen 17, 18 eine Vielzahl von Lüftungsschlitzen auf, die den Luftausgang 7 bilden. Im unteren Bereich der Frontwand 14 ist auf der gesamten Länge der Kammer 1 eine Öffnung 19 ausgespart, die an den geschlitzten Bereich 17 der Bodenwand 12 angrenzt und den Händen der Bedienungsperson freien Zugang zur Kammer 1 gestattet.

Wie in der Fig. 2 durch Pfeile angedeutet, wird die beschriebene Arbeitsstation mit Umluft betrieben, so dass der Energiebedarf für die Belüftung, Heizung und Kühlung gering ist. Die Ausbildung der Kammer 1 als Laminarstromkammer ermöglicht eine hohe Rate der Luftumwälzung sowie gleichmässige Luftströmung und damit die Erfüllung der Anforderungen an die Stabilität der Lufttemperatur, an die Regelgeschwindigkeit, an die Ankopplung des Versuchsaufbaus 10 an die stabilisierte Lufttemperatur und an die

Ausregelung von Störeffekten. Eine Temperaturkonstanz von ±0,05 K bei einer Regelzeitkonstanten von weniger als einer Minute ist ohne weiteres erreichbar. Der Versuchsaufbau 10 ist praktisch frei zugänglich, und Bedienungspersonen können - mit Ausnahme der Hände und Arme - im normalen Klima am Aufstellungsort der mobilen Arbeitsstation arbeiten. Wirbel 20 (Fig. 2), die an der unteren Kante der Frontwand 14 und allenfalls an den in die Kammer 1 ragenden Armen der Bedienungsperson entstehen, werden durch die Lüftungsschlitze in der Bodenwand 12 nach unten abgelenkt, so dass der Versuchsaufbau 10 nie mit der Aussenluft in Berührung kommen kann.

Fig. 1

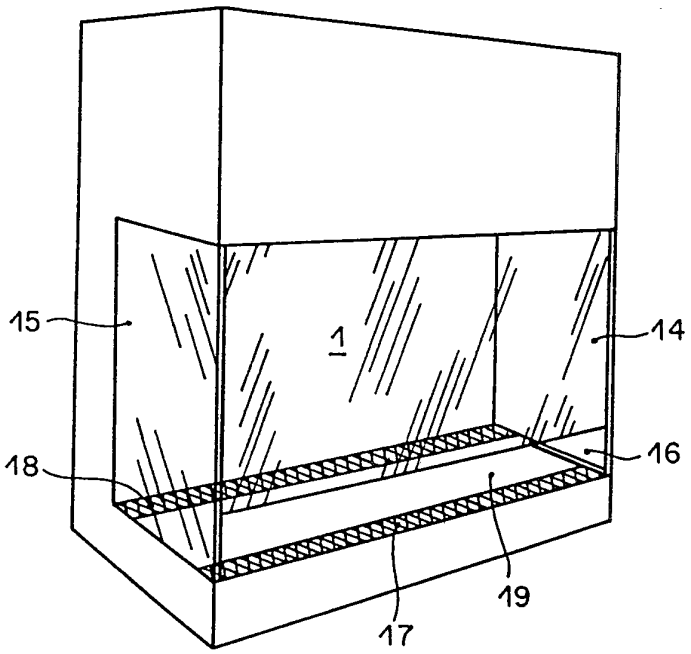


Fig. 2

