



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 684913 A5

⑤① Int. Cl.⁶: H 05 B 6/12

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 1048/93

㉔ Anmeldungsdatum: 06.04.1993

㉔ Patent erteilt: 31.01.1995

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1995

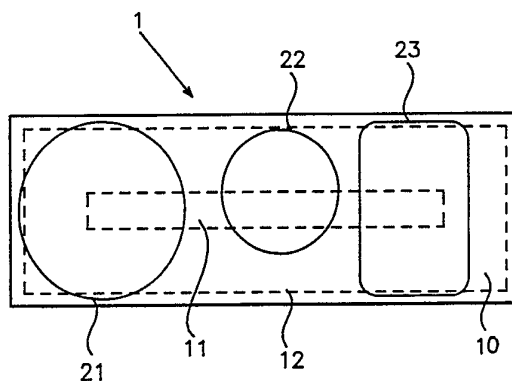
㉗ Inhaber:
Robert Hälg, Winterthur
Ricardo Bottarlini, Wermatswil
Peter Kilchherr, Unterengstringen

㉗ Erfinder:
Hälg, Robert, Winterthur

㉗④ Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG,
Opfikon-Glattbrugg

⑤④ **Induktionskochstelle.**

⑤⑦ Es wird eine Induktionskochstelle (1) vorgeschlagen, welche es ermöglicht, geeignete Kochgefässe (21, 22, 23) mit in Form und Grösse verschiedenen Grundflächen zu benützen. Es können auch mehrere Kochgefässe (21, 22, 23) gleichzeitig auf einer Kochstelle (1) beheizt werden. Mehrere erfindungsgemässe Kochstellen (1) bilden ein eigentliches Kochfeld (3), was neben Haushaltsküchen insbesondere auch für Grossküchen geeignet ist. Die Steuerung der Kochleistung kann dadurch stark vereinfacht werden und auf einen Ein-/Ausschalter kombiniert mit einer Strombegrenzung pro Kochstelle (1) reduziert werden.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Induktionskochstelle zum induktiven Heizen eines Kochgefässes, mit einem Kochfeld bestehend aus einer magnetisch durchlässigen Abdeckung und mindestens einer darunter parallel zu dieser angeordneten Spule.

Aus der Veröffentlichung EP 0 283 850 ist eine Kochstelle mit induktiv beheizten Kochplatten bekannt. Die spezielle Anordnung von je vier kleeblattähnlich angeordneten Spulen in einer kreisförmigen Kochstelle gewährleisten eine grosse Homogenität des Magnetfeldes in unmittelbarer Nähe der Spulen. Die Kochgefässe aus ferromagnetischem Material müssen in ihrer Grundfläche möglichst genau der gesamten Spulenordnung entsprechen, um mit gutem Wirkungsgrad beheizt werden zu können. Jede dieser Spule erzeugt ein Magnetfeld um ihr Wickelzentrum. Um die Leistung der einzelnen Magnetfelder auszunutzen muss daher ein Kochgefäss alle vier Zentren der vier Magnetfelder überdecken. Um die Kochleistung zu steuern wird eine ziemlich aufwendige Elektronikschaltung erforderlich. Auch bei Verwendung einer einzelnen herkömmlichen Spule, muss das zu verwendende Kochgefäss möglichst genau der Grundfläche der Spule entsprechen und deren Wickelzentrum vollständig überdecken. Die Kochstellen werden bevorzugterweise unterhalb einer Kochfläche beispielsweise aus Glaskeramik angeordnet. Der grosse Vorteil einer derartigen Kochstelle ist, dass nur das verwendete Kochgefäss mit seinem Inhalt erwärmt wird. Die Kochfläche selbst bleibt unbeeinflusst und erwärmt sich höchstens indirekt vom Kochgefässboden ein wenig.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Induktionskochstelle so auszugestalten, dass Kochgefässe mit annähernd beliebiger Grundfläche, möglichst unabhängig von der Fläche der Spulenordnung benutzbar sind, und dass sogar mehrere Kochgefässe auf einer Kochstelle gleichzeitig beheizt werden können. Zusätzlich soll die Steuerung der Kochleistung möglichst einfach ausführbar sein.

Diese Aufgabe löst ein Induktionskochstelle gemäss dem unabhängigen Patentanspruch.

Ein Vorteil der erfindungsgemässen Kochstelle besteht darin, dass mehrere gleichartige Spulen nebeneinander zu einem Kochfeld kombiniert werden können.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Kochstelle ist, dass sich eine Kochstelle über die ganze Fläche eines Kochherdes erstrecken kann, so dass eine eigentliche Kochfläche entsteht. Die Installation eigentlicher Kochflächen eignet sich besonders für Grossküchen.

Die Anordnung derartiger Kochflächen ermöglicht, eine stark vereinfachte elektrische Steuerung zu verwenden, welche sich hauptsächlich auf einen einfachen Ein-/Ausschalter pro Spule beschränken kann.

Die Erfindung wird nachstehend im Zusammenhang mit den beigefügten Zeichnungen beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Kochstelle mit darauf befindlichen Kochgefässen;

Fig. 2 eine Anordnung von zwei Kochstellen auf einer Kochfläche;

Fig. 3 ein Kochfeld mit vier erfindungsgemässen Kochstellen, wobei jede mit einer anderen konstanten Leistung arbeitet;

Fig. 4 ein Kochfeld mit zwei Kochstellen;

Fig. 5 eine Küchenkombination mit Kochstelle.

In Fig. 1 ist eine Kochstelle 1 mit einer Spule und mehreren auf die Kochstelle 1 gestellten Kochgefässen 21, 22, 23 dargestellt.

Die Kochstelle 1 weist einen rechteckigen Grundriss auf. Unter einer ebenen, flächigen Abdeckung aus magnetisch durchlässigem Material befindet sich eine Spule 10. Sie ist spiralförmig um ein Wickelzentrum mit rechteckigem Querschnitt gewickelt. Sie weist nur eine Lage von Wicklungen 12 auf. Die Spule 10 besteht aus einem Bündel von mehreren Drähten mit kleinem Querschnitt. Die Länge der Spule 10 entspricht mindestens etwa zweimal ihrer Breite. Das Wickelzentrum weist eine Länge auf, die ein mehrfaches seiner Breite beträgt. Das Wickelzentrum bildet somit einen schmalen und sehr langen Luftspalt 11, welcher das Zentrum der in den Kochgefässen 21, 22, 23 zu erzeugenden magnetischen Induktion darstellt.

Die Anordnung der drei eingezeichneten Kochgefässgrundrisse 21, 22, 23 zeigt, dass auf der einen Kochstelle 1 nicht nur ein Kochgefäss 21, 22, 23 beheizbar ist. Jedes auf die Kochstelle 1 gestellte Kochgefäss 21, 22, 23 überquert, egal wo auf der Kochstelle 1 es hingestellt wird, immer den Luftspalt 11 der Spule 10. Sobald ein Kochgefäss 21, 22, 23 den Luftspalt 11 überdeckt, wird es mit der vollen Leistung beheizt. Somit ist ersichtlich, dass weder die Form und die Grösse der Grundfläche eines Kochgefässes 20, noch die Anzahl der Kochgefässe 21, 22, 23 bestimmt oder begrenzt ist.

Aus Fig. 2 ist ein Kochfeld 3 mit zwei erfindungsgemässen Kochstellen 1 ersichtlich. Die Zuführung 14 und die Wegführung 15 der Drahtbündel 13 und die einlagige spiralförmige Wicklung 16 um die rechteckigen Wickelzentren, zeigen, wie ein grossflächiges Kochfeld 3 herstellbar ist. Die gegensinnige Wicklungsrichtung verbessert nach bekannter Art die Homogenität der einzelnen Magnetfelder. Es ist offensichtlich, dass ein Kochgefäss 21, 22, 23 auch die Luftspalte 11 beider Spulen 10 gleichzeitig überdecken kann. Es können daher auch sehr grossflächige Kochgefässe 21, 22, 23 benützt werden.

Fig. 3 zeigt einen Vorschlag zur Erstellung eines grossflächigen Kochfeldes 3. Neben einer Abstellfläche 2 sind vier einzelne, erfindungsgemässe Kochstellen 1 parallel angeordnet. Unter einer gemeinsamen Abdeckung sind die vier Spulen nebeneinander angeordnet. Dabei wird eine immer mit 100%, eine mit 75%, eine mit 50% und eine mit 25% Leistung einer entsprechenden Nennleistung betrieben. Jede der Kochstellen 1 ist mit einem Ein-/Ausschalter und einer Strombegrenzung versehen, wobei jede Strombegrenzung auf einen anderen vorbestimmten Wert als Leistungsbegrenzung voreingestellt ist.

Der grosse Vorteil dieser Anordnung von mehreren, beispielsweise von vier, erfindungsgemässen Kochstellen 1a, 1b, 1c, 1d ist, dass die Leistung der einzelnen Kochstellen 1a-1d einfach durch Strombegrenzung gesteuert und kontrolliert wird. Der Kochvorgang selbst wird durch verschieben der Kochgefässe 21, 22, 23 auf dem ganzen Kochfeld 3 geregelt. Zum schnell Erhitzen wird beispielsweise ein Kochgefäss 21, 22, 23 auf die erste Kochstelle 1a gestellt. Anschliessend wird es einfach dem Bedarf nach auf dem Kochfeld 3 in Richtung zu den Kochstellen 1a-1d mit der geeigneten Leistung verschoben. Es ist offensichtlich, dass die Abstufung der Leistung der Kochstellen 1a-1d nach Bedarf auch anders gewählt werden kann, oder dass mehr oder weniger als vier Kochstellen 1 auf dem Kochfeld 3 verteilt sein können.

Diese Ausführungsform eines Kochfeldes 3 benötigt keine aufwendige elektronische Steuerung. Es genügt pro Kochstelle 1, d.h. pro Spule 10, ein einfacher Ein-/Ausschalter kombiniert mit einer Strombegrenzung nach bekannter Art. Der Ein-/Ausschalter kann auch durch eine Topferkennungseinrichtung bekannter Art kombiniert oder durch eine solche automatisch betätigt werden. Die Reaktionszeit auf Änderung der Beheizung bezogen auf das Kochgut ist äusserst kurz und im wesentlichen nur von der Wärmespeicherkapazität des jeweiligen Kochgefässes 21, 22, 23 abhängig. Es empfiehlt sich dazu, die Abdeckung aus einem Werkstoff mit möglichst kleiner Wärmespeicherkapazität zu verwenden. Eine Abdeckung beispielsweise aus Glas-keramik bleibt ja von der Induktion unbeeinflusst und erwärmt sich höchstens leicht durch Übertragung von Wärme vom Boden der Kochgefässe 21, 22, 23 her.

In Fig. 4 ist eine weitere Anordnung von zwei Kochstellen 1a, 1b zu einem Kochfeld 3 dargestellt. Die Abstellfläche nimmt auf einem Bedienungsfeld 4 die Ein-/Ausschalter und allfällige voreinstellbare Strombegrenzungschalter 41, 42 auf. Daraus ergibt sich eine einfache und bedienungsfreundliche Anordnung der zum Kochfeld gehörenden Bedienungselemente auf der Oberfläche neben der Kochstellen selbst. Ein in eine Küchenkombination 5 eingebauter Kochfeld 3 mit einer Kochstelle ist in Fig. 5 dargestellt. Gut ersichtlich ist die oben beschriebene Anordnung des Bedienungsfeldes 4 auf der Oberfläche der Küchenkombination 5. Auf der Frontseite der Küchenkombination kann eine abdeckbare Service- oder Lüftungsöffnung angordnet sein.

Patentansprüche

1. Induktionskochstelle (1) zum induktiven Beheizen eines Kochgefässes (21, 22, 23), mit einem Kochfeld (3) bestehend aus einer magnetisch durchlässigen Abdeckung und mindestens einer darunter parallel zu dieser angeordneten Spule (10), dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Spule (10) aus einem Bündel von mehreren dünnen Drähten besteht, welche spiralförmig, einlagig in rechteckiger Form um ein rechteckiges Zentrum gewickelt sind, wobei das rechteckige Zentrum einen rechteckigen Luftspalt (11) bildet.
2. Induktionskochstelle, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spule (10) ein Rechteck bildet, dessen Länge mindestens seiner zweifachen Breite entspricht.
3. Induktionskochstelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere gleichartige Spulen (10) nebeneinander angeordnet sind.
4. Induktionskochstelle, nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Spule annähernd der Breite des Kochfeldes (3) entspricht.
5. Induktionskochstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Spule (10) durch einen Ein-/Ausschalter und eine Strombegrenzung steuerbar ist.
6. Induktionskochstelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Spulen (10) nebeneinander unter einer gemeinsamen Abdeckung angeordnet sind, und dass jede dieser Spulen (10) mit einem Ein-/Ausschalter und einer Strombegrenzung versehen ist, wobei jede Strombegrenzung auf einen anderen vorbestimmten Wert als Leistungsbegrenzung voreingestellt ist.

Fig. 1

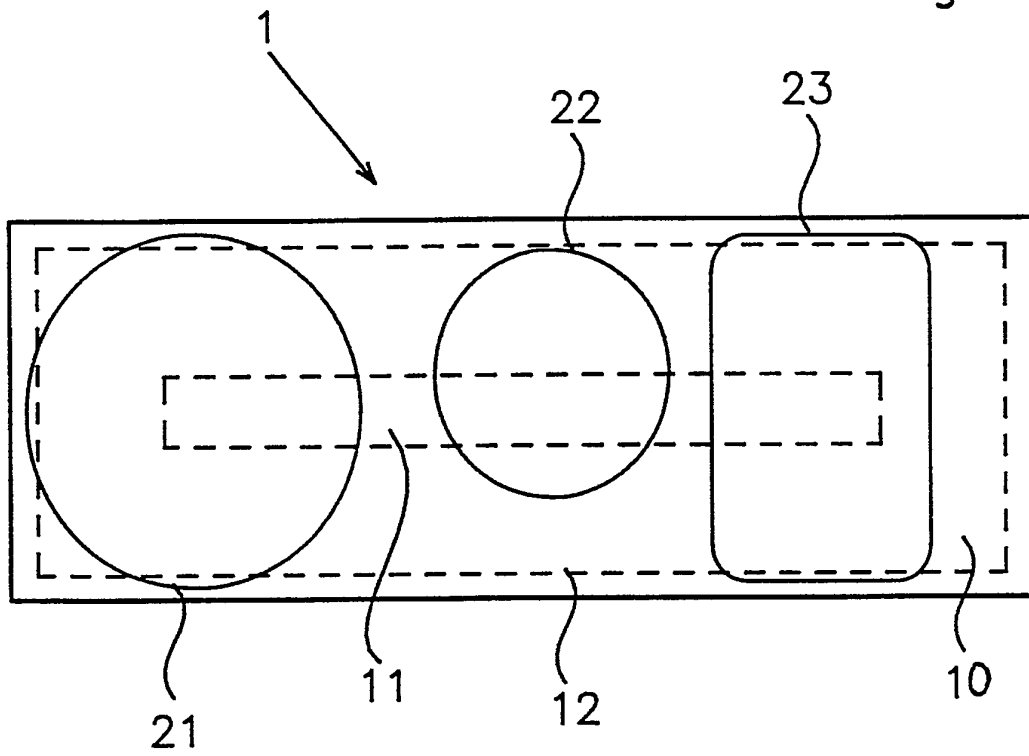


Fig. 2

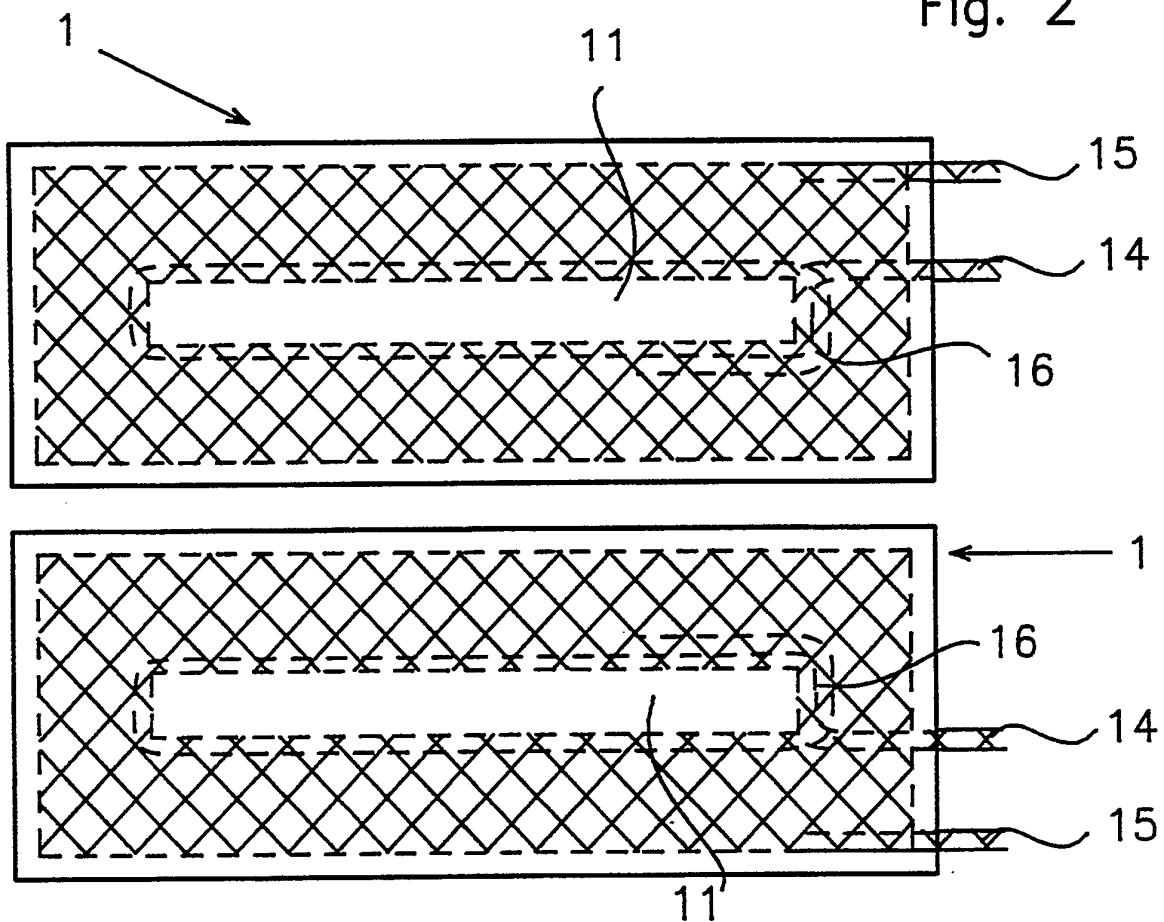


Fig. 3

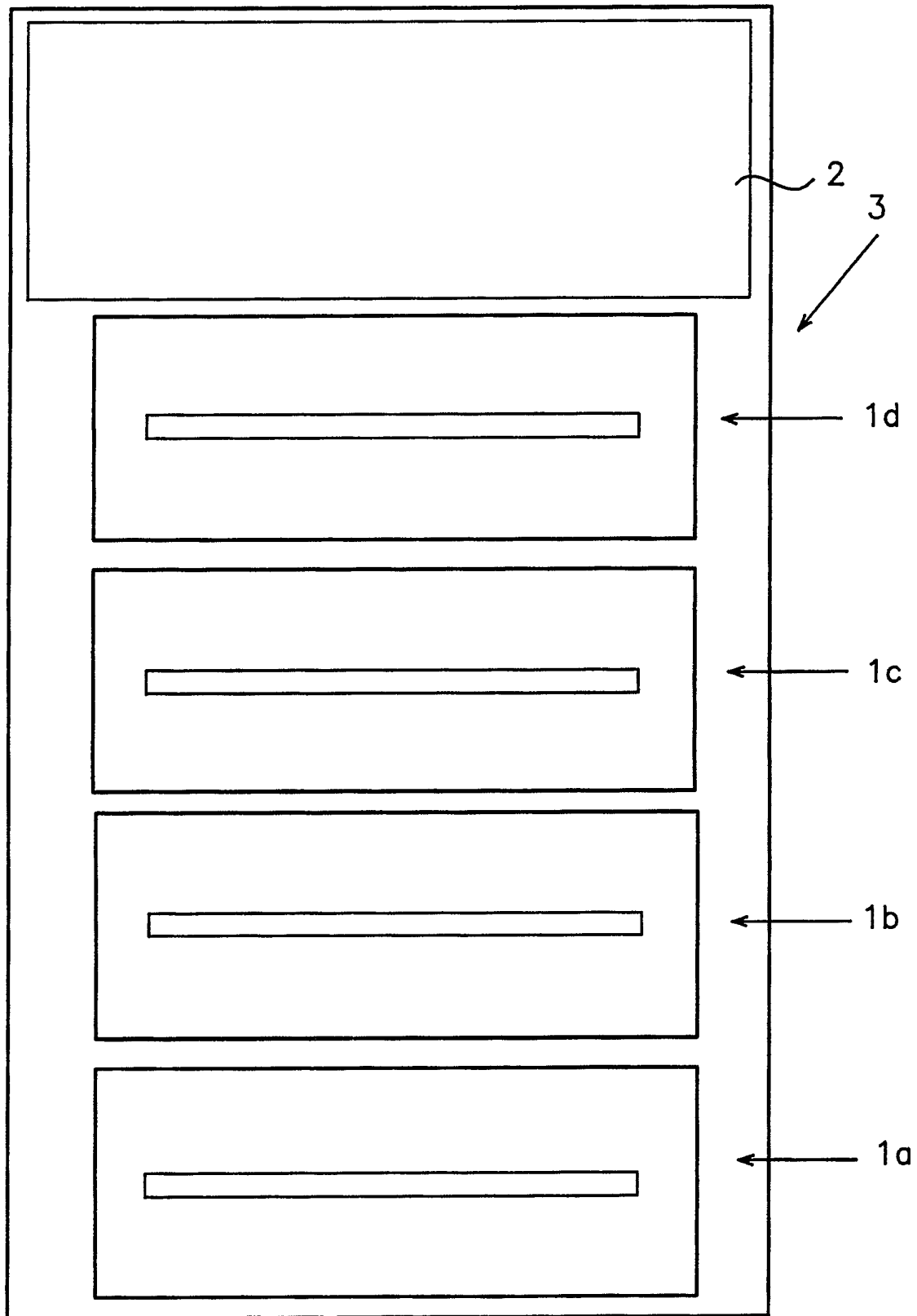


Fig. 4

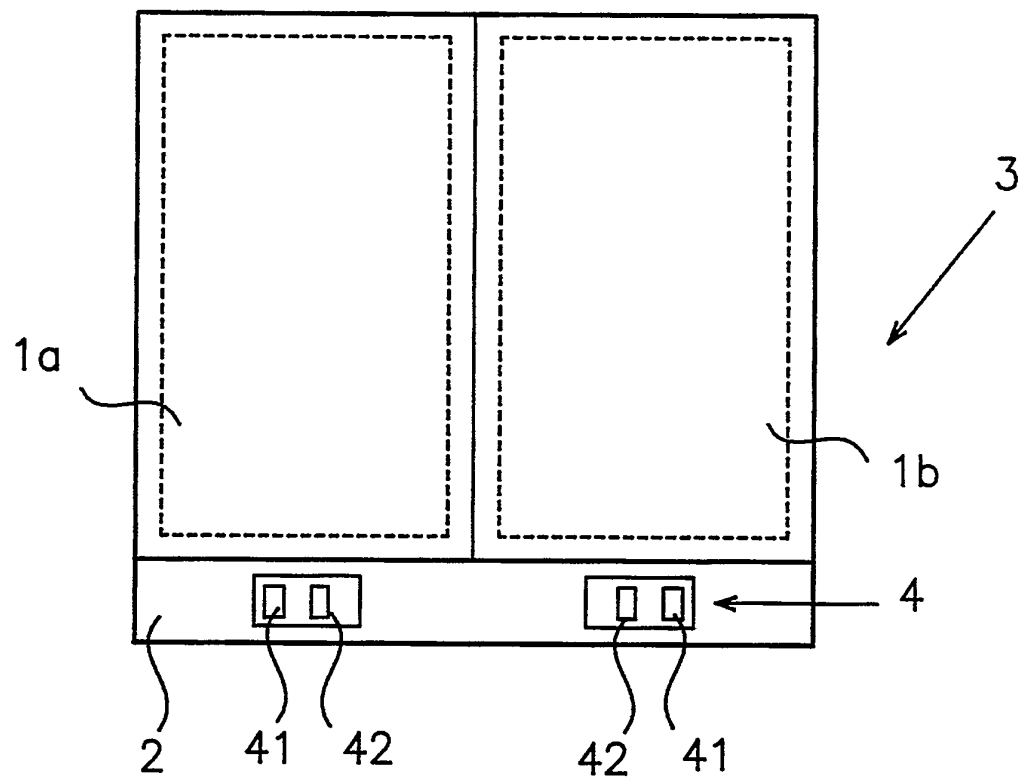


Fig. 5

