



19

11 Veröffentlichungsnummer:

0 073 439
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82107672.6

51 Int. Cl.³: **B 43 L 5/02**

22 Anmeldetag: 21.08.82

30 Priorität: 24.08.81 DE 3133367

71 Anmelder: Nestler + Werder AG, Aarauerstrasse 8,
CH-5200 Brugg (CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 09.03.83
Patentblatt 83/10

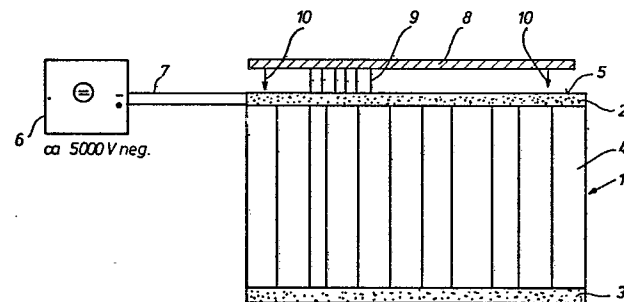
72 Erfinder: Werder, Hansrudolf, Lindhofstrasse 11,
CH-5200 Windisch (CH)

84 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE

74 Vertreter: Riebling, Günter, Dr. Ing. et al,
Rennerle 10 Postfach 3160, D-8990 Lindau (DE)

64 **Vorrichtung zur Halterung blattförmiger Gegenstände, insbesondere Zeichenbrett oder Registrierplatte.**

67 Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Halterung blattförmiger Gegenstände. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung des blattförmigen Gegenstandes durch eine elektrostatische Kraft erfolgt, die durch Anlegen einer negativen Gleichspannung an ein in der Deckplatte angeordnetes stromleitendes Druckpapier erzeugt ist. Wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist also z.B. die Halterung eines Zeichenblattes mit einer elektrostatischen Kraft, die über die gesamte Fläche des Zeichenbrettes erzeugt wird. Es wird bevorzugt, wenn das stromleitende Druckpapier aus einem Alphazellulosepapier besteht, das mit Phenol- und Melaminharz imprägniert ist und das im Sieb- oder Rotationsverfahren mit einer stromleitenden Leiterbahn bedruckt ist.



EP 0 073 439 A2

Vorrichtung zur Halterung blattförmiger Gegenstände,
insbesondere Zeichenbrett oder Registrierplatte

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Halterung blattförmiger Gegenstände, insbesondere
5 Zeichenbrett, bestehend aus einem mehrschichtigen Schichtenaufbau aus flachseitig miteinander verbundenen Deck- und Bodenplatten mit dazwischen angeordneten Trägerschichten.

Der Verwendungsbereich einer Vorrichtung nach der vor-
10 liegenden Erfindung bezieht sich auf die Halterung blattförmiger Gegenstände, wie z.B. Papiere, Folien und dergleichen, als Zeichenbrett, als Organisations-
tafel, als Tischplatte bei einem Flachtisch-Plotter, als Einsatz von Saugwänden in Repro-Kameras, in der
15 Papier- und Textilverarbeitung, z.B. als Bremse, Spreizfläche, etc.

Bei den bisher bekannten Zeichenbrettern bedurfte es aufwendiger mechanischer Halterungen zur Halterung grosser Papierformate, wie z.B. von Zeichenblättern
20 mit dem Forma A 1 oder A 0. Nachteil dieser mechanischen Festhaltevorrichtungen war, daß ein ungehindertes Arbeiten nicht möglich war, denn die am Rand angebrachten mechanischen Festhaltevorrichtungen störten beim Zeichnen.
Ausserdem bestand bei diesen mechanischen Festhaltevorrichtungen der Nachteil, daß eine Festklemmung des
25 Zeichenpapiers nur am Rand erfolgte, nicht aber in der Mitte. Es konnte dann deshalb vorkommen, daß während des Zeichnens das Zeichenpapier in der Mitte zusammengeschoben, geknickt oder eingerissen wurde. Das gleiche
30 konnte im Bereich der Festhaltevorrichtung am Rande des Zeichenblattes geschehen.

Die Erfindung hat sich ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs genannten Art die Aufgabe gestellt, eine derartige Vorrichtung so weiterzubilden, daß eine grossflächige Befestigung des blattförmigen Gegenstandes auf dem Zeichenbrett erfolgt, ohne daß es störender, über die Oberfläche des Zeichenbrettes hinausstehender mechanischer Festhaltevorrrichtungen bedarf.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung des blattförmigen Gegenstandes durch eine elektrostatische Kraft erfolgt, die durch Anlegen einer negativen Gleichspannung an ein in der Deckplatte angeordnetes stromleitendes Druckpapier erzeugt ist.

Wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist also die Halterung des Zeichenblattes mit einer elektrostatischen Kraft, die über die gesamte Fläche des Zeichenbrettes erzeugt wird. Hierdurch wird eine grossflächige, über die Fläche des Zeichenbrettes gesehen gleichmässige Haltekraft auf das Zeichenblatt aufgebracht, das deshalb nicht nur am Rande, sondern im gesamten Auflagebereich fest an der obersten Platte des Zeichenbrettes haftet.

Es gibt nun kein Verschieben mehr des Zeichenblattes während des Zeichenvorganges, weil eine grossflächige Haftung über die gesamte Fläche des Zeichenblattes gewährleistet ist.

Durch einen entsprechenden Aufbau der Deck- und der Bodenplatte und der dazwischen angeordneten Zwischenschicht, die aus einer Kunststoff-Wabenstruktur aus dem Kunststoff ABS besteht, ergibt sich eine absolute Parallelität von Deck- und Bodenplatte und eine absolut

ebene Deckplatte, so daß wegen der ebenen Auflage Zeichenblätter mit höchster Präzision beschriftet werden können.

5 Nach dem Gegenstand des Anspruches 2 wird es hierbei bevorzugt, wenn das stromleitende Druckpapier aus einem Alphazellulosepapier besteht, das mit Phenol- und Melaminharz imprägniert ist und das im Sieb- oder Rotationsverfahren mit einer stromleitenden Leiterbahn bedruckt ist.

10 Der erfindungsgemäße Aufbau des Druckpapiers aus den genannten Materialien gewährleistet die Standfähigkeit des Druckes auch bei der nachfolgenden Verpressung, wenn das Druckpapier zwischen entsprechenden Träger- und Deckschichten eingebunden und unter Wärme und hohem Druck verpresst wird. Es kommt zu keinem Ausfließen und Ausfransen der stromleitenden Leiterbahnen.
15

Es wird hierbei nach dem Gegenstand des Anspruches 3 besonders bevorzugt, wenn die stromleitende Leiterbahn im Siebdruckverfahren aufgebracht ist und aus Graphitfarbe oder Silbernitratfarbe besteht. Als Graphitfarbe
20 wird vorzugsweise das Fabrikat Grapharol 114 verwendet, das auf Acrylatbasis aufgebaut ist und mit Graphitleitpigmenten vermischt ist. Ebenso ist die Verwendung einer Silbernitratfarbe möglich. Beide Farbzusammensetzungen haben den oben genannten Vorteil, nämlich, daß ein
25 Verlaufen und Ausfransen der Leiterbahnen auch bei der Einbindung des Druckpapiers in die vorgesehenen Deck- und Trägerschichten im Warmpressverfahren vermieden wird.

Nach dem Gegenstand des Anspruches 4 wird es hierbei bevorzugt, wenn das stromleitende Druckpapier in Richtung
30 zum Zeichenblatt von einer Trägerschicht aus Alphazellulosepapier imprägniert mit Phenol- und Melaminharz und Farb-

stoff abgedeckt ist. Diese Trägerschicht muss eine relativ hohe Spannungsfestigkeit haben, um einen Durchschlag der Spannung in Richtung zum Zeichenblatt zu vermeiden. Der Zusatz von Farbstoffen erfolgt deshalb, damit das strom-

5 leitende Druckpapier in Richtung vom Zeichenblatt her gesehen nicht von oben sichtbar ist. Statt der Verwendung eines Farbstoffes, mit dem die Trägerschicht eingefärbt ist, ist es nach dem Gegenstand des Anspruches 5 auch möglich, daß die Trägerschicht mit einer Druckfolie mit

10 aufgedrucktem Millimeter-Raster verbunden ist, so daß man durch das aufgelegte Zeichenblatt hindurch das Millimeter-Raster sehen kann und dies als Hilfslinie verwenden kann.

Das stromleitende Druckpapier ist nach dem Gegenstand des Anspruches 6 in Richtung zur Bodenplatte von mehreren

15 übereinander geschichteten Trägerschichten abgedeckt, von denen jede aus einem mit Phenolharz imprägnierten Natron-Kraftpapier besteht.

Mit den übereinander geschichteten Trägerschichten, es wird beispielsweise eine Anzahl von 8 gleichartigen

20 Trägerschichten verwendet, ergibt sich die notwendige Biegesteifigkeit und die notwendige Stromfestigkeit.

Die gesamte Deckplatte besteht aus einer Deckschicht, einer darunter angeordneten Trägerschicht, dem darunter folgenden Druckpapier und den unter dem Druckpapier angeordneten Trägerschichten, wird im Heisspressverfahren

25 verpresst, wobei sich eine fertige Dicke von etwa 1,4 mm ergibt.

Ein Zeichenbrett nach der vorliegenden Erfindung wird gemäss dem Gegenstand des Anspruches 6 aus einer Deck-

30 platte und einer gleichartigen Bodenplatte aufgebaut, wobei die Bodenplatte mit Ausnahme der Verwendung des

Druckpapieres identisch wie die Deckplatte aufgebaut ist. Zwischen der Deckplatte und der Bodenplatte befindet sich eine wabenartige Zwischenschicht, wobei die Deckplatte mit ihrer Unterseite mit einem Epoxykleber Araldit 106-
5 Zweikomponenten mit der Oberfläche der Wabenschicht verbunden ist und gleichfalls die Bodenplatte ihrerseits ebenfalls mit der Unterseite der Wabenschicht verbunden ist.

Eingangs wurde ausgeführt, daß zur Halterung des Zeichen-
10 blattes an das stromleitende Druckpapier eine Hochspannung angelegt wird. Es ist nun zusätzlich möglich, neben der Verwendung eines Hochspannung führenden Druckpapiers ein weiteres Druckpapier in die genannten Schichten einzubetten, das Leiterbahnen in einer solchen Anordnung enthält, daß
15 eine Widerstandsheizung möglich ist. Man kann das Zeichenbrett hierdurch nicht nur mit der entsprechenden Haltevorrichtung versehen, sondern man kann zusätzlich auch noch das Zeichenbrett beheizen, was für manche Anwendungsfälle wichtig ist.

20 Ebenso ist es möglich, das Hochspannung führende Druckpapier, welches die elektrostatische Haltekraft ausübt, wegzulassen und nur ein heizbares Druckpapier mit entsprechenden Leiterbahnen einzulegen. Es ergibt sich dann ein heizbares Zeichenbrett.

25 Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen offenbarten Angaben und Merkmale,
30 insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht,

soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung an Hand einer lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnung näher erläutert. Hierbei gehen aus der Zeichnung und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Fig. 1: schematisiert gezeichneter Querschnitt durch ein Zeichenbrett nach der Erfindung mit angelegter Hochspannungsquelle,

Fig. 2: perspektivische, auseinandergezogene Darstellung des Aufbaus der Deckplatte in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 3: gleiche Darstellung wie Fig. 2 mit einer zweiten Ausführungsform einer Deckplatte.

In Fig. 1 ist schematisiert ein Zeichenbrett 1 gezeigt, das aus einer Deckplatte 2, einer wabenförmigen Zwischenschicht 4 und einer Bodenplatte 4 besteht. Die Zusammensetzung der Deckplatte 2 ist in Fig. 2 gezeigt, während die Bodenplatte 3 identisch wie die Deckplatte 2 aufgebaut ist mit der einzigen Ausnahme, daß das Druckpapier 15 bzw. 25 entfällt.

Die wabenförmige Zwischenschicht besteht aus einem ABS-Kunststoff mit beispielsweise hexagonal geformten, röhrenförmigen Waben, die nach oben und unten durchgehend offen sind, wobei die Oberseite dieser Zwischenschicht

mit Hilfe eines Epoxyklebers (z.B. einem Zweikomponentenkleber Araldit 106) mit der Unterseite der Deckplatte 2 verklebt ist, analog wie die Bodenplatte 3 mit der Unterseite dieser Zwischenschicht 4 ebenso verklebt ist.

5 In Fig. 1 ist schematisiert ein Zeichenblatt 8 im Abstand von der Deckplatte 2 gezeichnet, um die Feldlinien 9 zu zeigen, die längs der gesamten Oberfläche der Deckplatte entstehen und senkrecht zur Oberfläche der Deckplatte 2 gerichtet sind. Das Zeichenblatt 8 wird hierdurch in
10 den Pfeilrichtungen 10 zur Oberfläche 5 der Deckplatte 2 hingezogen und haftet dort mit hoher Haftkraft, wobei die Grösse der Haftkraft von der Höhe der Gleichspannung abhängt, die von einem Gleichspannungsgenerator 6 erzeugt wird. Es wird vorzugsweise eine negative Gleichspannung
15 von 5000 Volt erzeugt, die über entsprechende Anschlüsse 7 an das in Fig. 2 gezeigte Druckpapier 15 angelegt wird.

Diese Hochspannung wird auf das in Fig. 2 gezeigte Druckpapier 15 gegeben und zwar auf nicht näher dargestellte Anschlusspunkte 16 der ineinandergreifenden kammeleistenförmigen Leiterbahnen 18,19. Die Leiterbahnen 18,19
20 sind hierbei im Siebdruckverfahren in dem Mehrschichtenlaminat der Deckplatte 2 integriert. Die Trägerschicht 13 über dem Druckpapier basiert auf einem Kondensat Melamin + Formaldehyd. Durch die angelegte Gleichspannung entsteht durch Wechselwirkung in dem zu haltenden Zeichenblatt eine elektrostatische Haftkraft. Das Zeichenblatt 8 bewirkt hierbei einen Kraftlinienkurzschluss. Durch den Anschluss bei der negativen Hochspannung treten negative Ionen aus der Oberfläche 5 der Deckschicht 2 aus, welche
25 beim Abziehen des Zeichenblattes 8 gleichzeitig dieses
30 Zeichenblatt 8 neutralisieren.

Als Nebeneffekt tritt durch die negativen Ionen eine Verbesserung des Wohnklimas auf.

Die Elektronik hat auf Grund ihres hohen Wirkungsgrades (grösser als 90 Prozent) auch im Zeichenbrett Platz, so daß der Gleichspannungsgenerator 6 selbst im Zeichenbrett integriert ist.

Es wird dann nur noch die Netzanschlußschnur nach aussen geführt.

Die über der Trägerschicht 13 angeordnete Deckschicht 11 besteht aus einem Kondensat Melamin + Formaldehyd, während die unterhalb des Druckpapiers 15 angeordnete Trägerschichten 14 aus einem Kondensat Phenol + Formaldehyd bestehen.

Wichtig ist noch, daß der Abstand 17 der Leiterbahnen 18,19 so voneinander gewählt ist, daß es nicht zu einem inneren Durchschlag im Bereich des Druckpapiers 15 kommt.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Deckplatte 12, wobei ein Druckpapier 15 nach Fig. 2 dort integriert sein kann; es ist aber ebenso möglich, das hochspannungsführende Druckpapier 15 fortzulassen und stattdessen nur ein Druckpapier 25 mit Leiterbahnen 20,21 vorzusehen, die als Widerstandsheizung ausgebildet sind. Die gleichen Zahlen bezeichnen die gleichen Schichten, so daß ersichtlich ist, daß das widerstandsheizbare Druckpapier 25 nach oben und unten hin durch eine gleiche Anzahl von Trägerschichten 14 eingebunden ist. In Richtung zur Oberfläche 5 hin schliesst sich an die oberste Schicht der Trägerschicht 14 eine weitere Trägerschicht 13 mit den

vorher in Bezug auf Fig. 2 beschriebenen Merkmalen an,
während die Trägerschicht 13 nach oben durch die Deck-
schicht 11 abgeschlossen ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e

-
1. Vorrichtung zur Halterung blattförmiger Gegenstände, insbesondere Zeichenbrett, bestehend aus einem mehrschichtigen Schichtenaufbau aus flachseitig miteinander verbundenen Deck- oder Bodenplatten mit dazwischen angeordneten Trägerschichten,
- 5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Halterung des blattförmigen Gegenstandes (Zeichenblatt (8)) durch eine elektrostatische Kraft erfolgt, die durch Anlegen einer negativen Gleichspannung an ein in der Deck-
- 10 platte (2) angeordnetes stromleitendes Druckpapier (15,25) erzeugt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das stromleitende Druckpapier (15,25) aus einem Alphazellulosepapier besteht, das mit Phenol- und Melaminharz imprägniert ist und das im Sieb- oder Rotationsverfahren mit einer strom-
- 15 leitenden Leiterbahn (18,19) bedruckt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die stromleitende
- 20 Leiterbahn (18,19; 20,21) im Siebdruckverfahren aufgebracht ist und aus Graphitfarbe oder Silbernitratfarbe besteht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das
- 25 stromleitende Druckpapier (15) in Richtung zum Zeichenblatt (8) von einer Trägerschicht (13) aus Alphazellulosepapier imprägniert mit Melaminharz und Farbstoff-

zusatz abgedeckt ist, die ihrerseits von einer vorzugsweise luziden oder durchsichtigen Deckschicht (1) aus gleichem Material ohne Farbstoffzusatz abgedeckt ist.

5 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Trägerschicht (13)
ein Millimeterpapier-Raster trägt.

10 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das
stromleitende Druckpapier (15,25) in Richtung zur Boden-
platte (3) von mehreren übereinander geschichteten Träger-
schichten (14) abgedeckt ist, von denen jede aus einem
mit Phenolharz imprägnierten Natron-Kraftpapier besteht.

15 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
Deckplatte (2,12) eine fertige Dicke von etwa 1,4 mm
aufweist und die die Deckplatte (2) bildenden Deck-
und Trägerschichten (11,13,14) sowie das Druckpapier
(15,25) im Heisspressverfahren durch einen wärmeschmel-
zenden Kleber verbunden sind.

20 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das
Zeichenbrett (1) aus einer Deckplatte (2,12) und einer
Bodenplatte (3) besteht, die parallel im Abstand durch
eine wabenartige Zwischenschicht (4) miteinander ver-
25 bunden sind.

30 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß
zusätzlich zu dem in der Deckplatte (2) eingebetteten
stromleitfähigen Druckpapier (15) ein weiteres Druck-
papier (25) parallel im Abstand angeordnet ist, dessen Lei-
terbahnen (18,19) als Widerstandsheizung ausgebildet sind.

FIG 1

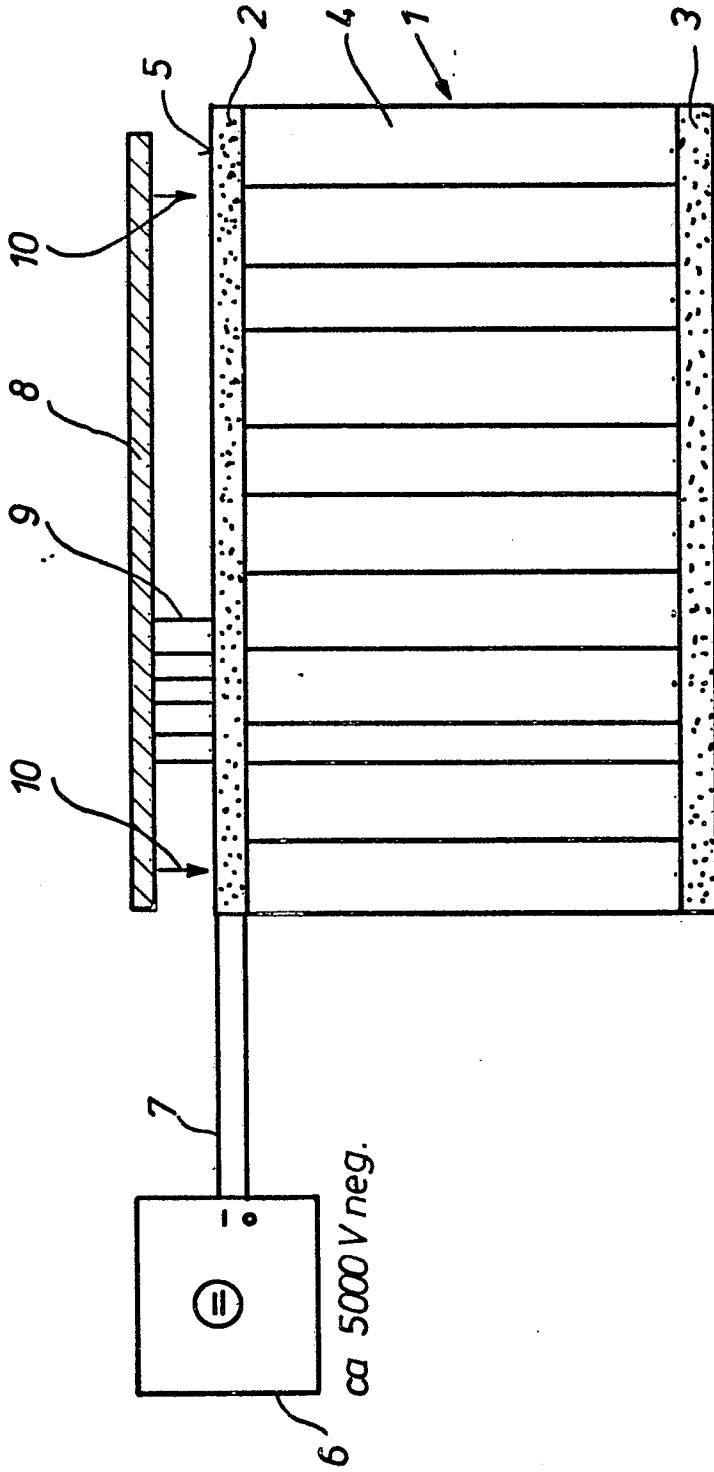


FIG 2

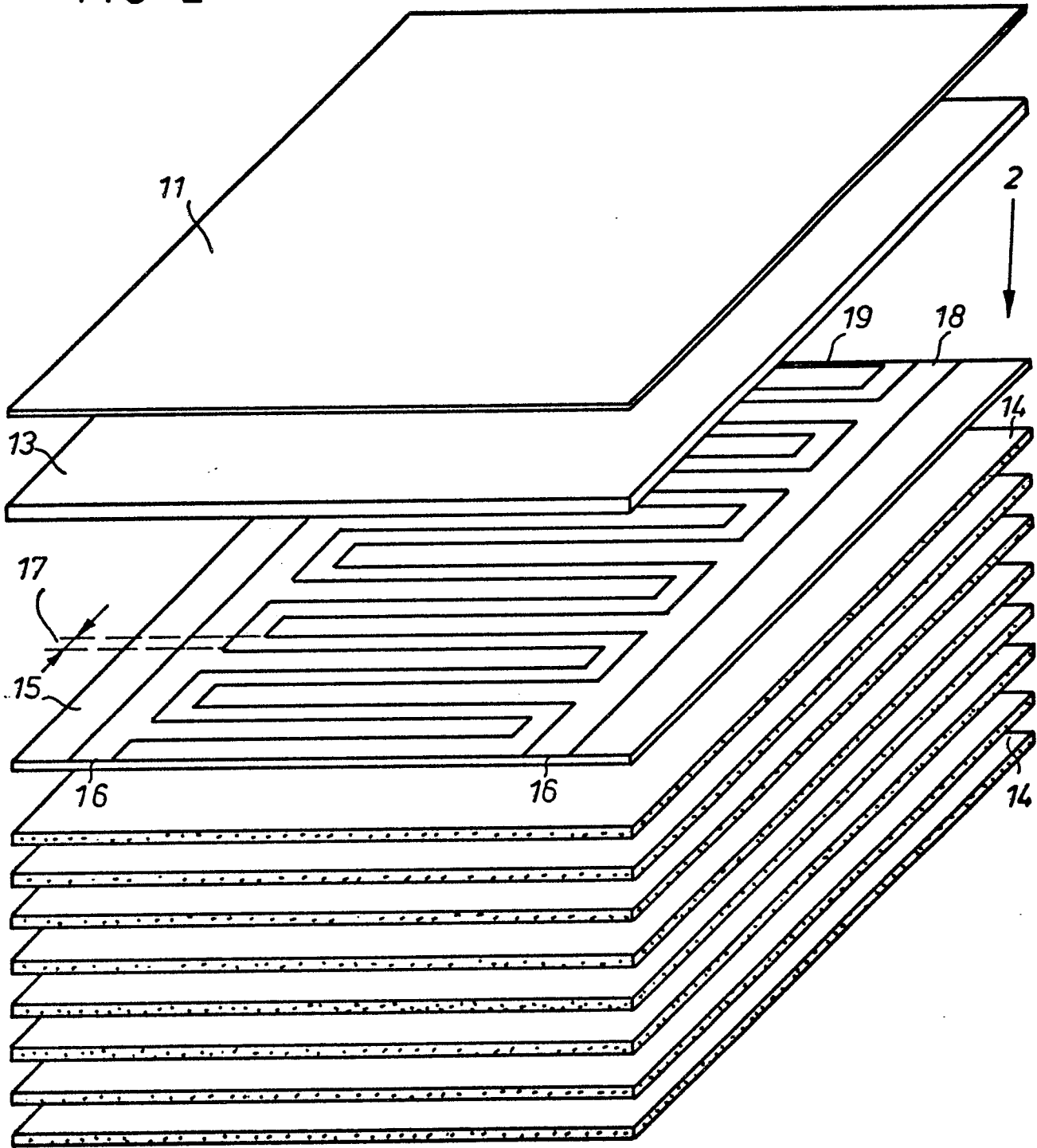


FIG 3

