



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(11) Nummer: **AT 406 279 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 88/98
(22) Anmeldetag: 20.01.1998
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.1999
(45) Ausgabetag: 27.03.2000

(51) Int. Cl.⁷: **E04B 1/86**

(30) Priorität:

(73) Patentinhaber:

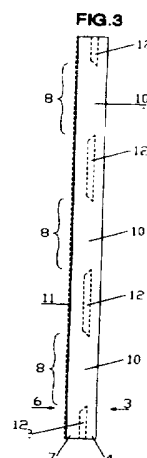
DIAPLAN
LIEGENSCHAFTSVERWALTUNGS-GMBH
A-9020 KLAGENFURT, KÄRNTEN (AT).

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2113776B2 DE 3401312A1
EP 23618A1 EP 361025A1 FR 2612225A1

(72) Erfinder:

(54) **AKUSTIKPLATTENELEMENT**

(57) Eine Akustikdämmplatte (1) mit schallabsorbierenden Eigenschaften besteht aus einem Grundkörper (2). Im Grundkörper (2) sind in beiden Großflächen (3,6) derselben Nuten (4 und 7) vorgesehen, die zueinander parallel verlaufen. Die an der Sichtseite (3) der Platte (1) vorgesehenen Nuten (4) weisen eine gleichmäßige Tiefe auf. Die an der Rückseite (6) der Platte (1) vorgesehenen Nuten (7) weisen vertiefte Abschnitte (8) auf, die so tief sind, dass im Bereich der vertieften Abschnitte (8) Durchgangsöffnungen (10) vorliegen. Durch die Länge und Anzahl der vertieften Abschnitte (8) sowie die Größe des Querschnittes der Nuten (7 und 4) kann die Größe der durchbrochenen Fläche, also die Größe der Durchgangsöffnungen (10) in der Platte (1) und damit ihre Schallabsorptionswirkung den jeweiligen Anforderungen entsprechend bestimmt werden.



AT 406 279 B

Die Erfindung betrifft eine Akustikdämmplatte mit einem Grundkörper, mit von beiden Seiten her in das Innere der Platte hineinreichenden Nuten.

Akustikdämmplatten, die auf beiden Seiten mit durchgehenden Nuten versehen sind, wobei die Nuten auf jeder Seite parallel zueinander verlaufen und die Nuten auf der einen Seite zu den Nuten auf der anderen Seite der Akustikdämmplatte in einem Winkel von 90° zueinander verlaufen, sind aus der EP 388 355 A, der EP 528 061 A und aus der FR 1 015 972 A bekannt. Nachteilig bei den bekannten Ausführungsformen von Akustikdämmplatten ist der Umstand, dass die Größe der Öffnungen in der Akustikdämmplatte ausschließlich durch die Breite der Nuten, allenfalls durch deren Form bestimmt wird. Dadurch sind die Gestaltungsmöglichkeiten der bekannten Akustikdämmplatten, insbesondere hinsichtlich der in ihnen vorgesehenen Durchgangsöffnungen, die für die schallabsorbierende Wirkung maßgeblich sind, beschränkt.

Die FR 2 612 225 A zeigt ein Element einer akustischen Auskleidung, bei dem Nuten auf beiden Seiten des Elementes zueinander parallel verlaufend ausgerichtet sind, wobei der Grundkörper rechteckig ist und die durchgehenden Nuten parallel zur längeren Kante des Grundkörpers verlaufen. Die Nuten auf der einen Seite des Elements besitzen eine andere Querschnittsform als die Nuten der anderen Seite, wobei die Nuten der einen Seite des Elements eine trapezförmige Querschnittsform und die Nuten auf der anderen Seite des Elementes eine dreieckförmige Querschnittsform aufweisen.

Aus der DE 34 01 312 A geht eine schallschluckende Röhrenspanplatte mit Schlitzten hervor, die auf beiden Seiten der Platte zueinander parallel verlaufend ausgerichtet sind. Jeweils zwei übereinander angeordnete Schlitzte bilden mit einer Röhre eine Durchgangsöffnung.

Die EP 0 361 025 A zeigt ein Lärmschutzelement mit auf beiden Seiten des Elements zueinander parallel verlaufend ausgerichteten Nuten, die auf beiden Seiten nicht nur parallel, sondern auch an übereinstimmenden Stellen angeordnet sind. Die Nuten sind außerdem durchgehend ausgebildet und weisen eine trapezförmige Querschnittsform auf.

Aus der EP 0 023 618 A ist es bekannt, eine schallschluckende Bauplatte mit einem Faserstoffträger, z.B. einem Vlies auszustatten.

Die DE 21 13 776 B zeigt eine akustische Deckentafel mit abgerundeten Rändern der in ihr vorgesehenen Nuten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Akustikdämmplatte vorzustellen, bei der die Größe der Durchgangsöffnungen in der Platte weitgehend frei gewählt werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Nuten auf beiden Seiten der Platte, wie an sich bekannt, zueinander parallel verlaufend ausgerichtet sind und dass die Nuten auf einer Seite der Platte Abschnitte aufweisen, entlang derer die Nuten tiefer sind als der Abstand der Nutenböden von den an der anderen Seite vorgesehenen Nuten und den Nuten der dieser Seite abgekehrten Seite der Platte, und dass an sich bekannte Durchgangsöffnungen jeweils im Bereich der tieferen Abschnitte der Nuten vorgesehen sind.

In einer abgeänderten Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Akustikdämmplatte mit Durchgangsöffnungen und auf beiden Seiten der Platte vorgesehenen Vertiefungen mit unterschiedlicher Form. Bei dieser Ausführungsform wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe dadurch gelöst, dass die Vertiefungen auf der einen Seite der Platte eine quadratische Umrissform besitzen und dass die Vertiefungen auf der anderen Seite der Platte kreisrunde Löcher sind und dass die Durchgangsöffnungen eine Umrissform aufweisen, die der Umrissform der quadratischen Vertiefungen auf der einen Seite der Platte entsprechen.

Vorteilhafte und bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Akustikdämmplatten sind Gegenstand der Unteransprüche.

Mit der erfindungsgemäßen Akustikdämmplatte können die Durchgangsöffnungen in dieser bezüglich ihrer Größe (insbesondere hinsichtlich ihrer Länge) auf den jeweils optimalen Schallabsorptionseffekt eingestellt werden, indem die die Durchgangsöffnung in der Akustikdämmplatte bewirkenden vertieften Bereiche der einen Nuten entsprechend lang ausgebildet werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der erfindungsgemäßen Akustikdämmplatte ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

Es zeigen Fig. 1 in Ansicht eine erste Ausführungsform einer Akustikdämmplatte, Fig. 2 die Stirnansicht der Akustikdämmplatte von Fig. 1, Fig. 3 die Seitenansicht der Akustikdämmplatte aus Fig. 1 und 2, Fig. 4 eine Ansicht einer zweiten Ausführungsform einer Akustikdämmplatte, Fig. 5 die Seitenansicht der Akustikdämmplatte von Fig. 4, Fig. 6 die Stirnansicht der Akustikdämmplatte aus Fig. 4 und 5, Fig. 7 in Ansicht eine dritte Ausführungsform einer Akustikdämmplatte, Fig. 8 die

Seitenansicht der Akustikdämmplatte aus Fig. 7, Fig. 9 die Stirnansicht der Akustikdämmplatte aus Fig. 7 und 8, Fig. 10 in Ansicht eine vierte Ausführungsform einer Akustikdämmplatte, Fig. 11 die Seitenansicht der Akustikdämmplatte aus Fig. 4, Fig. 12 die Stirnansicht der Akustikdämmplatte aus Fig. 10 und 11, Fig. 13 in Ansicht eine weitere Ausführungsform einer Akustikdämmplatte, Fig. 14 die Seitenansicht der Akustikdämmplatte aus Fig. 13, Fig. 15 die Stirnansicht der Akustikdämmplatte aus Fig. 13 und 14, Fig. 16 in Ansicht eine weitere Ausführungsform einer Akustikdämmplatte und Fig. 17 die Stirnansicht der Akustikdämmplatte aus Fig. 16.

Die erfindungsgemäßen Akustikdämmplatten können in allen Ausführungsformen aus mitteldichten Faserplatten, aus Sperrholzplatten oder aus Holzspanplatten bestehen.

Es versteht sich, dass als Werkstoff für die erfindungsgemäßen Akustikdämmplatten neben den oben erwähnten Werkstoffen auch Sperrholz, Massivholz oder andere fräsbare Werkstoffe mit guter Eigenstabilität verwendet werden können.

Die Plattenoberflächen können zwischen den Nuten nach Wunsch furniert und/oder lackiert werden.

In der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform besteht die Akustikdämmplatte 1 aus einem plattenförmigen Grundkörper 2, der an der Sichtseite 3 mit zueinander parallel verlaufenden Nuten 4 mit gleichmäßiger Tiefe und rechteckigem oder quadratischem Querschnitt versehen ist. Bevorzugt ist es, dass die Nuten 4 parallel zum längeren Seitenrand 5 des Grundkörpers 2 verlaufen, untereinander die gleiche Querschnittsform und -größe besitzen und voneinander gleich große Abstände aufweisen.

An der der Sichtseite 3 gegenüberliegenden Seite 6 sind zu Nuten 4 auf der Sichtseite 3 parallel verlaufende Nuten 7 mit rechteckigem oder quadratischem Querschnitt eingefräst, die unterschiedlich tiefe Abschnitte aufweisen. An den tieferen Abschnitten 8 der Nuten 7 auf der von der Sichtseite 3 abgekehrten Seite 6 des Grundkörpers 2 werden Durchgangsöffnungen 10 gebildet, die in der Ansicht von Fig. 1 kreuzschraffiert wiedergegeben sind.

In den weniger tiefen Bereichen der Nuten 7 bleiben Stege 12 stehen, welche für eine gute Stabilität der Akustikdämmplatten 1 sorgen.

Auf der der Sichtseite 3 abgekehrten Seite 6 der Platte 1 kann ein Akustikvlies 11 angebracht sein, wie dies in den Fig. 2 und 3 angedeutet ist.

Es ist erkennbar, dass die Größe der Durchgangsöffnungen 10 durch die Breite der Nuten 4 und 7 einerseits und durch die Länge der tieferen Abschnitte 8 der Nuten 7 auf von der Sichtseite 3 abgekehrten Seite 6 des Grundkörpers 2 bestimmt werden. So hat es der Planer, der Akustikdämmplatten herstellt, in der Hand, auch bei dem von der Sichtseite 3 aus gesehen, im wesentlichen gleichbleibenden äußeren Erscheinungsbild der Akustikdämmplatte 1 die akustischen Eigenschaften der Platte 1 den jeweiligen Erfordernissen anzupassen. Die Absorptionsfähigkeit der erfindungsgemäßen Platte 1 wird vornehmlich durch die Größe der Durchgangsöffnungen 10 (durchbrochene Fläche) bestimmt. Die für eine Schallabsorption wichtige freie Querschnittsfläche kann von 0 bis zu 42 % ausgebildet werden, wodurch es in Verbindung mit einer Hinterlegung der erfindungsgemäßen Platte mit Dämmmaterialien möglich ist, den zu absorbierenden Frequenzbereich sehr genau an die akustischen Anforderungen anzupassen.

Die Absorptionseigenschaften der erfindungsgemäßen Akustikdämmplatten 1 können, durch entsprechende Wahl der Größe der Durchgangsöffnungen 10 je nach Bedarf von einer hochabsorbierenden bis zu einer schallreflektierenden Ausführung abgeändert werden, ohne dass sich die architektonische Ausgestaltung der Plattensichtfläche 3 grundlegend ändert.

Durch die Durchgangsöffnungen 10 wird Schall in die schallabsorbierend wirkenden Nuten 7 auf der Rückseite 6 der Platte 1 geleitet, und dort absorbiert.

Dabei ergibt sich der Vorteil, dass durch die beschriebene Ausbildung der Akustikdämmplatte 1 die Reststärke der der Sichtseite 3 zugekehrten Fläche auf ein Minimum reduziert werden kann, wodurch sich auf Grund der Geometrie der erfindungsgemäßen Akustikdämmplatte 1 eine Verbesserung der Absorbereigenschaften im Tieftonbereich trotz guter Stabilität der Akustikdämmplatte 1 erreichen lässt. Diese Eigenschaft ist insbesondere bei Verwendung der erfindungsgemäßen Akustikdämmplatten 1 in Turnhallen (Ballwurfsicherheit) und bei Verkleidungen, die im Bereich der Fußbodenoberkante bis Schulterhöhe eingebaut werden, von erheblichem Vorteil.

Die Fig. 4 bis 6 zeigen eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Platte 1, bei der die Nuten 4 und 7 auf beiden Seiten 3 und 6 der Platte 1 unterschiedlich dimensionierte, rechteckige Querschnittsformen besitzen, so dass sich das aus Fig. 6 gezeigte Aussehen der Akustikdämmplatte 1 ergibt.

Bei der in Fig. 7 gezeigten Ausführungsform einer Akustikdämmplatte 1 sind die auf der Sichtseite 3 vorgesehenen Nuten 4 mit trapezförmigen Querschnitt ausgebildet, wogegen die Nuten 7 auf der Rückseite 6 eine rechteckige oder quadratische Querschnittsform besitzen.

Bei der in Fig. 10 bis 12 gezeigten Ausführungsform sind die der Sichtseite 3 zugewendeten Nuten 4 mit abgerundeten Kanten 14 ausgebildet, so dass sich abgerundete Übergänge von den Nutenwänden zur Sichtseite 3 der Akustikdämmplatte 1 ergeben. Die Nuten 7 auf der der Sichtseite 3 abgekehrten Seite 6 des Grundkörpers 2 sind als Nuten 7 mit V-förmiger (dreieckiger) Querschnittsform ausgebildet.

Die Fig. 13 bis 15 zeigen eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Platte 1, bei der die Nuten 4 und 7 nicht über die gesamte Länge des Grundkörpers 2 durchgehend ausgebildet sind. Diese Ausführungsform ist für alle zuvor beschriebenen Varianten und Nutenkombinationen ebenso denkbar, wie für die in den Fig. 13 bis 15 gezeigten Nuten 4 und 7 mit im wesentlichen rechteckigen Querschnittsformen.

Bei der in den Fig. 16 und 17 gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Akustikdämmplatte 1 sind die Durchgangsöffnungen 10 dadurch gebildet, dass von der Sichtseite 3 her quadratische Stanzungen 20 vorgesehen sind und von der der Sichtseite 3 abgekehrten Seite 6 her kreisrunde Fräsungen 22 angebracht werden, wobei sich die Stanzungen 20 und die Fräsungen 22 im Inneren des Grundkörpers 2 überschneiden. So kann trotz guter Stabilität der in den Fig. 16 und 17 gezeigten Ausführungsform der Akustikdämmplatte 1 eine gute Eigenstabilität der Platte 1 mit quadratischer Lochstruktur erhalten werden.

Zusammenfassend kann ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Akustikdämmplatte 1 wie folgt beschrieben werden:

Eine Akustikdämmplatte 1 mit schallabsorbierenden Eigenschaften besteht aus einem Grundkörper 2. Im Grundkörper 2 sind in beiden Großflächen 3,6 derselben Nuten 4 und 7 vorgesehen, die zueinander parallel verlaufen. Die an der Sichtseite 3 der Platte 1 vorgesehenen Nuten 4 weisen eine gleichmäßige Tiefe auf. Die an der Rückseite 6 der Platte 1 vorgesehenen Nuten 7 weisen vertiefte Abschnitte 8 auf, die so tief sind, dass im Bereich der vertieften Abschnitte 8 Durchgangsöffnungen 10 vorliegen. Durch die Länge und Anzahl der vertieften Abschnitte 8 sowie die Größe des Querschnittes der Nuten 7 und 4 kann die Größe der durchbrochenen Fläche, also die Größe der Durchgangsöffnungen 10 in der Platte 1 und damit ihre Schallabsorptionswirkung den jeweiligen Anforderungen entsprechend bestimmt werden.

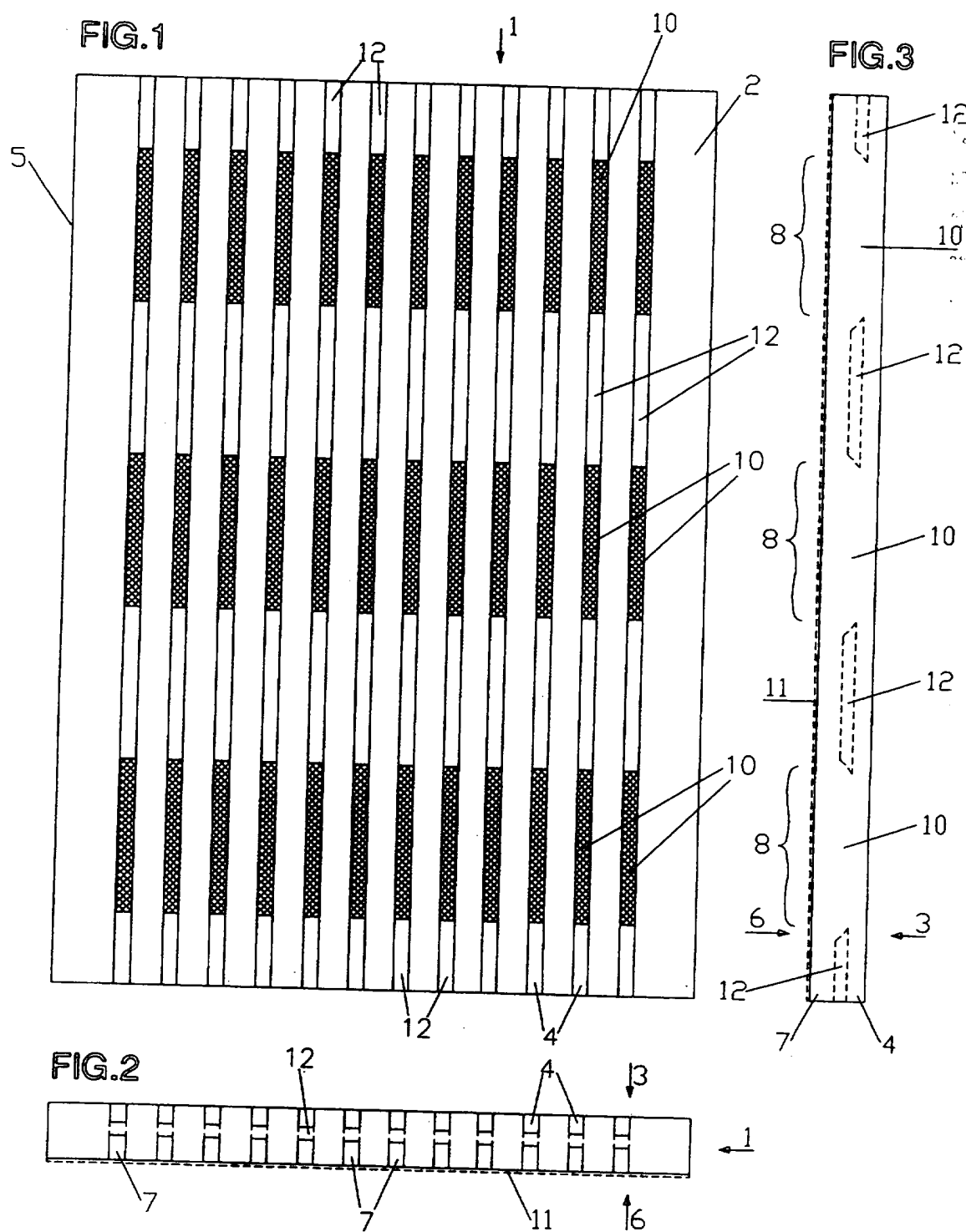
Patentansprüche:

1. Akustikdämmplatte (1) mit einem Grundkörper (2), mit von beiden Seiten (3, 6) her in das Innere der Platte (1) hineinreichenden Nuten (4, 7), dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (4, 7) auf beiden Seiten (3, 6) der Platte (1), wie an sich bekannt, zueinander parallel verlaufend ausgerichtet sind und dass die Nuten (7) auf einer Seite (6) der Platte (1) Abschnitte (8) aufweisen, entlang derer die Nuten tiefer sind als der Abstand der Nutenböden von den an der anderen Seite (3) vorgesehenen Nuten (4) und den Nuten (7) der dieser Seite (3) abgekehrten Seite (6) der Platte (1), und dass an sich bekannte Durchgangsöffnungen (10) jeweils im Bereich der tieferen Abschnitte (8) der Nuten (7) vorgesehen sind.
2. Platte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) rechteckig ist und die Nuten (4, 7), wie an sich bekannt, parallel zur längeren Kante (5) des Grundkörpers (2) verlaufen.
3. Platte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf wenigstens einer Seite (3, 6) der Platte (1) die Nuten (4, 7), wie an sich bekannt, durchgehend ausgebildet sind.
4. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (4, 7) auf wenigstens einer Seite (3, 6) der Platte (1), wie an sich bekannt, unterbrochen sind.
5. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (4, 7) auf der einen Seite (3, 6) der Platte (1), wie an sich bekannt, eine andere Querschnittsform besitzen als die Nuten (7, 4) auf der anderen Seite (6, 3) der Platte (1).

6. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf der der Sichtseite (3) abgekehrten Seite (6) der Platte (1), wie an sich bekannt, ein Schallabsorbervlies (11) angeordnet ist.
- 5 7. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die vertiefte Abschnitte (8) auf weisenden Nuten (7) auf der der Sichtseite (3) gegenüberliegenden Seite (6) der Platte (1) vorgesehen sind.
8. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsöffnungen (10) im Abstand von den Umgrenzungsändern der Platte (1) enden.
- 10 9. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (4, 7) auf wenigstens einer Seite (3, 6) der Platte (1) eine an sich bekannte, rechteckige oder quadratische Querschnittsform aufweisen.
- 15 10. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (4, 7) auf wenigstens einer Seite (3, 6) der Platte (1), wie an sich bekannt, eine trapezförmige Querschnittsform aufweisen.
11. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (4, 7) auf wenigstens einer Seite (3, 6) der Platte (1), wie an sich bekannt, eine dreieckförmige Querschnittsform aufweisen.
- 20 12. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (4) auf der Sichtseite (3) der Platte (1) und die Nuten (7) auf der von der Sichtseite (3) abgekehrten Seite (6) der Platte (1) eine an sich bekannte, rechteckige Querschnittsform aufweisen.
- 25 13. Platte nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (7) auf der der Sichtseite (3) abgekehrten Seite (6) der Platte (1) breiter sind als die Nuten (4) auf der Sichtseite (3) der Platte (1).
14. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (4) auf der Sichtseite (3) der Platte (1) eine trapezförmige Querschnittsform aufweisen und dass die Nuten (7) auf der von der Sichtseite (3) abgekehrten Seite (6) der Platte (1) eine rechteckige Querschnittsform aufweisen.
- 30 15. Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (4) auf der Sichtseite (3) der Platte (1) eine rechteckige Querschnittsform aufweisen und dass die Nuten (7) auf der der Sichtseite (3) abgekehrten Seite (6) der Platte (1) eine dreieckförmige Querschnittsform aufweisen.
- 35 16. Platte nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Ränder (14) der Nuten (4) auf der Sichtseite (3) der Platte (1), wie an sich bekannt, abgerundet sind.
17. Akustikdämmplatte (1) mit Durchgangsöffnungen (10) und auf beiden Seiten (3, 6) der Platte (1) vorgesehenen Vertiefungen (20, 22) mit unterschiedlicher Form, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (20) auf der einen Seite (3) der Platte (1) eine quadratische Umrissform besitzen und dass die Vertiefungen (22) auf der anderen Seite (6) der Platte (1) kreisrunde Löcher sind und dass die Durchgangsöffnungen (10) eine Umrissform aufweisen, die der Umrissform der quadratischen Vertiefungen (20) auf der einen Seite (3) der Platte (1) entsprechen.
- 40 18. Akustikdämmplatte nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die quadratischen Vertiefungen (20) auf der Sichtseite (3) der Platte (1) vorgesehen sind.
- 45 19. Akustikdämmplatte nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefungen (20) auf der Sichtseite (3) der Platte (1) durch Stanzen und die Vertiefungen (22) auf der von der Sichtseite (3) abgekehrten Seite (6) der Platte (1) durch Fräsen erzeugt sind.

50

Hiezu 6 Blatt Zeichnungen



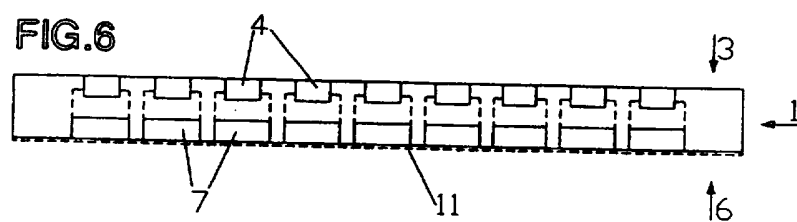
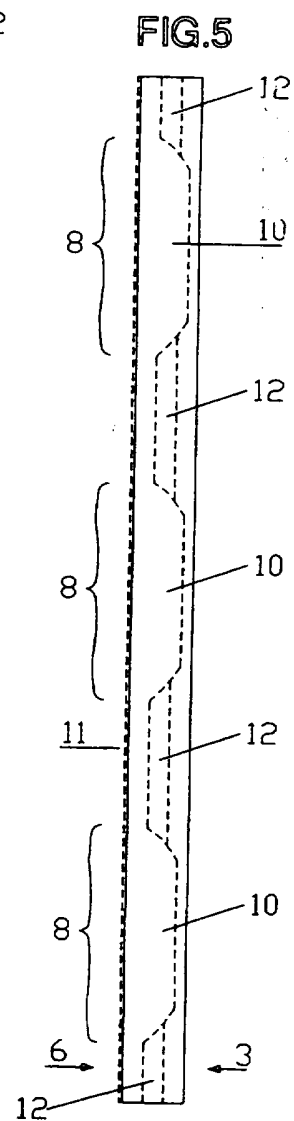
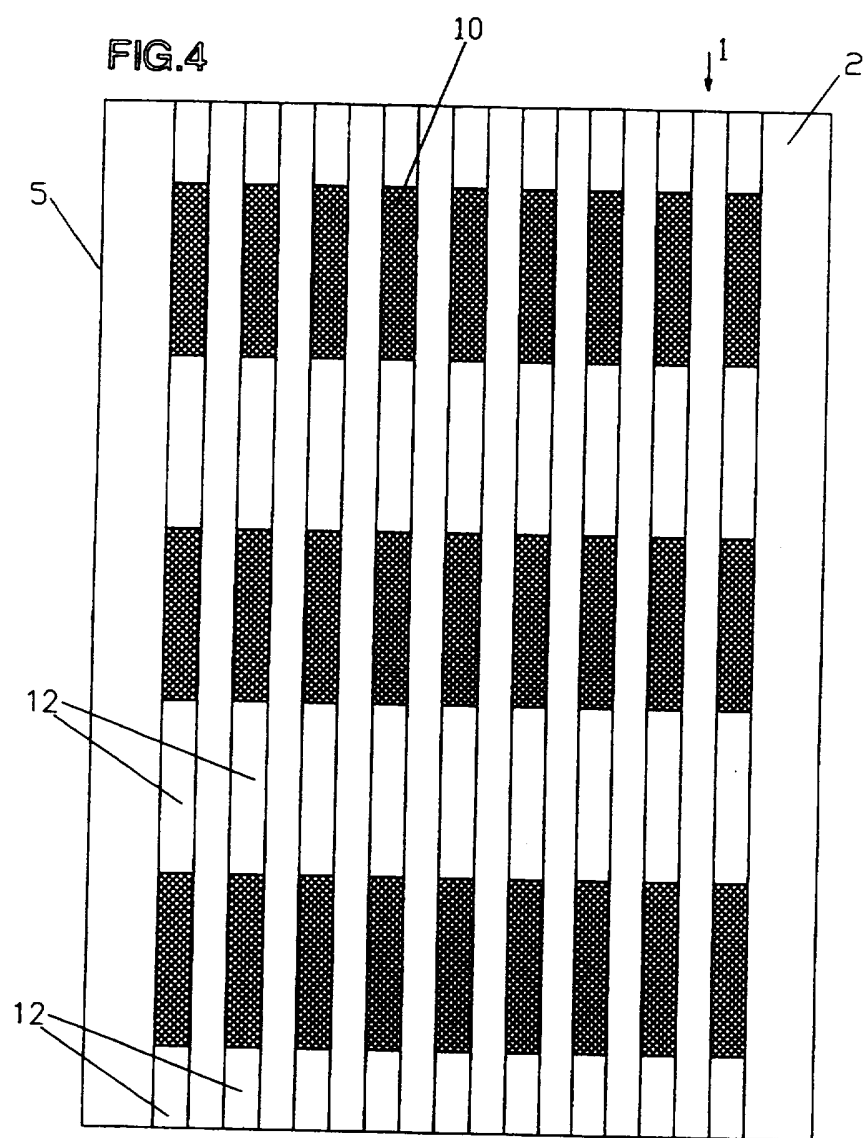


FIG.7

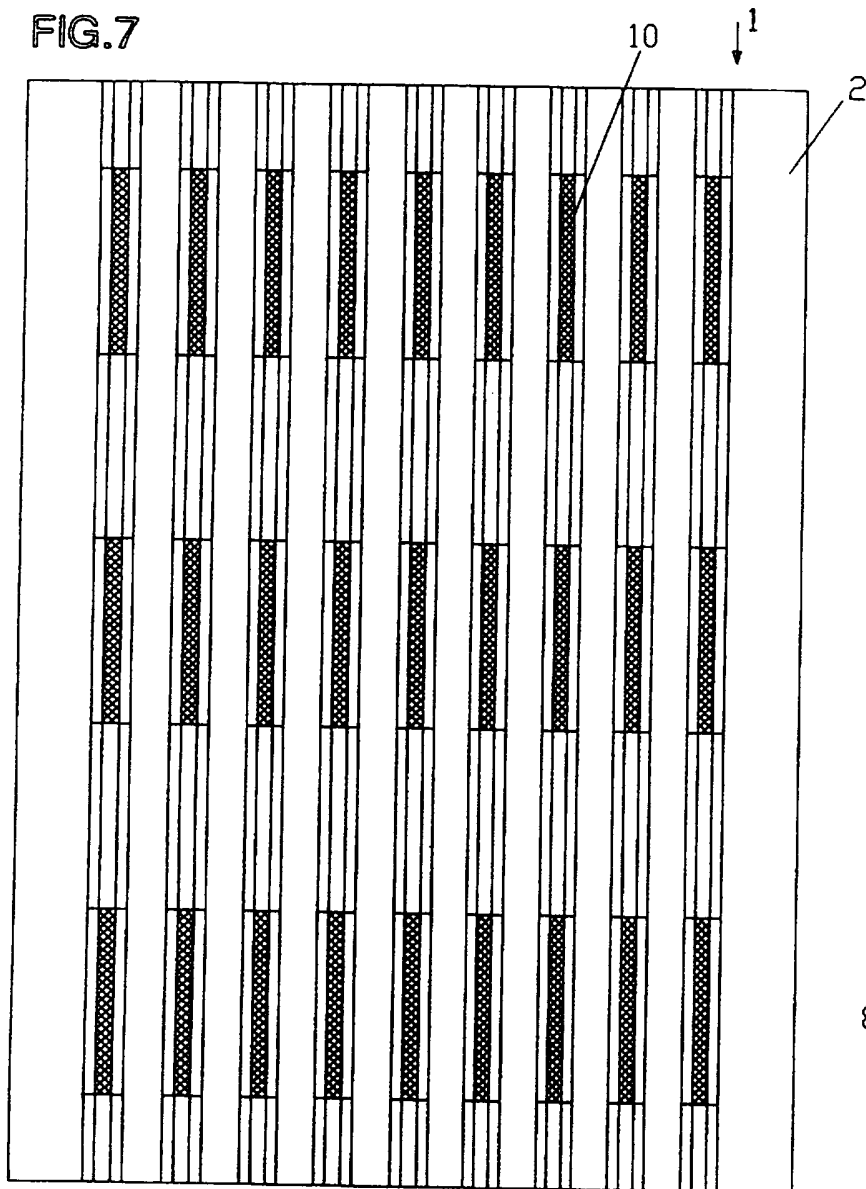


FIG.8

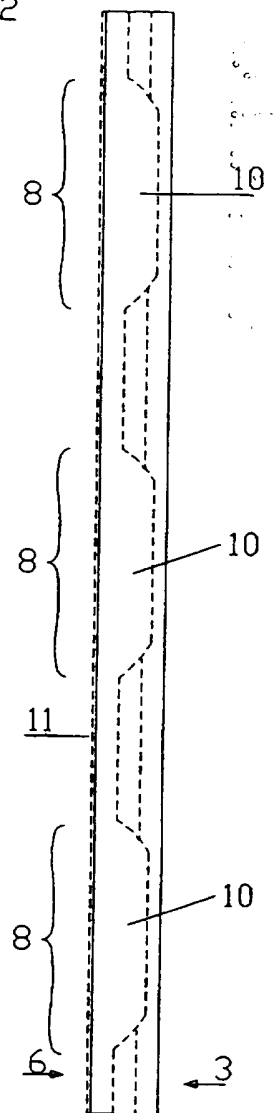
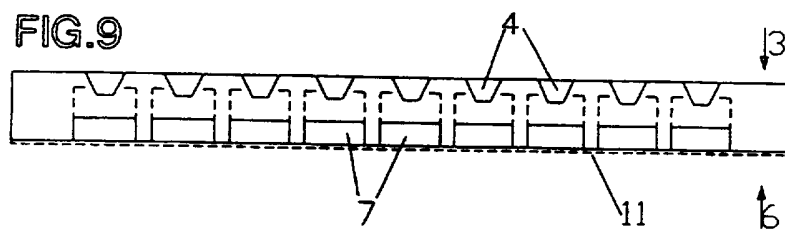
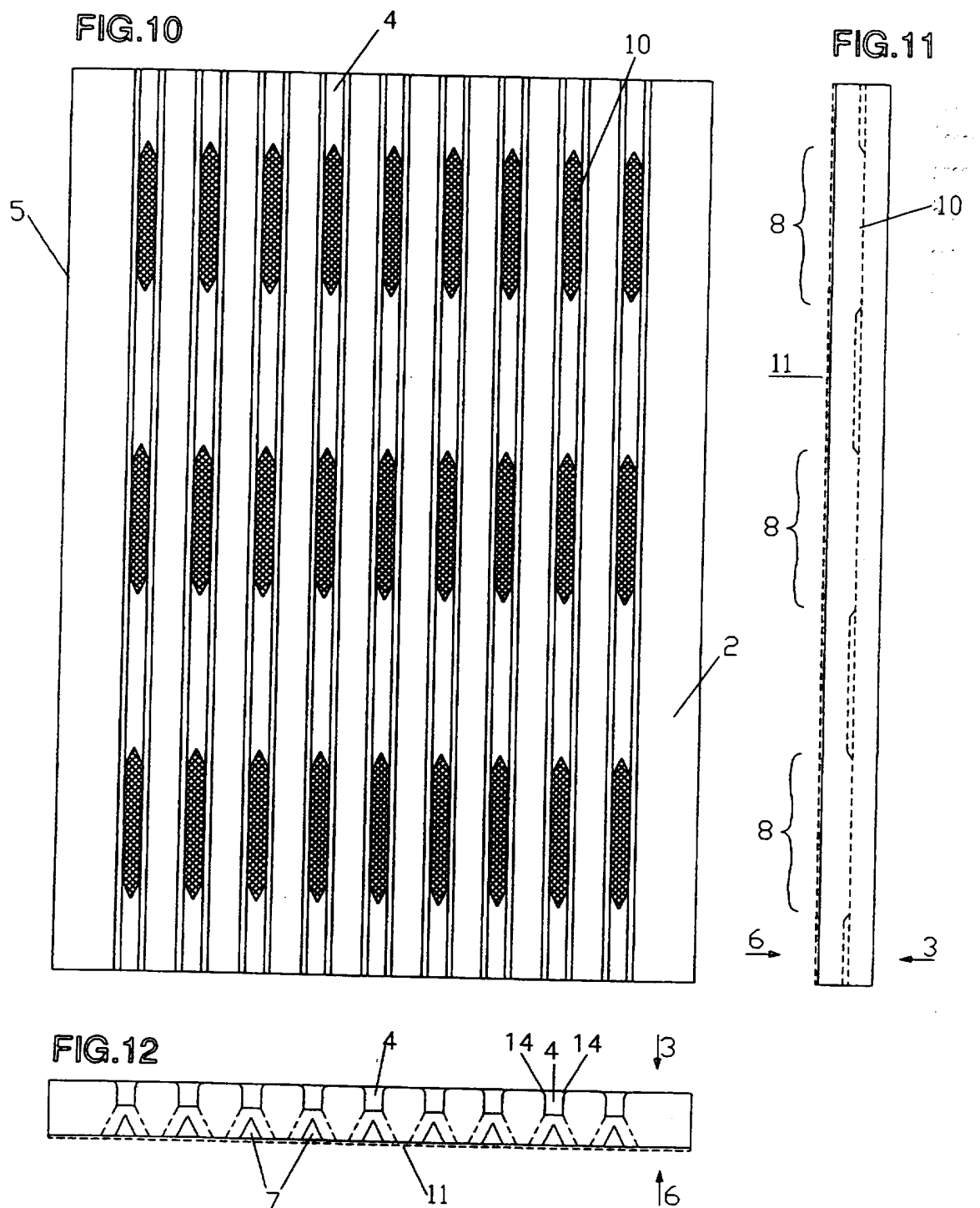


FIG.9





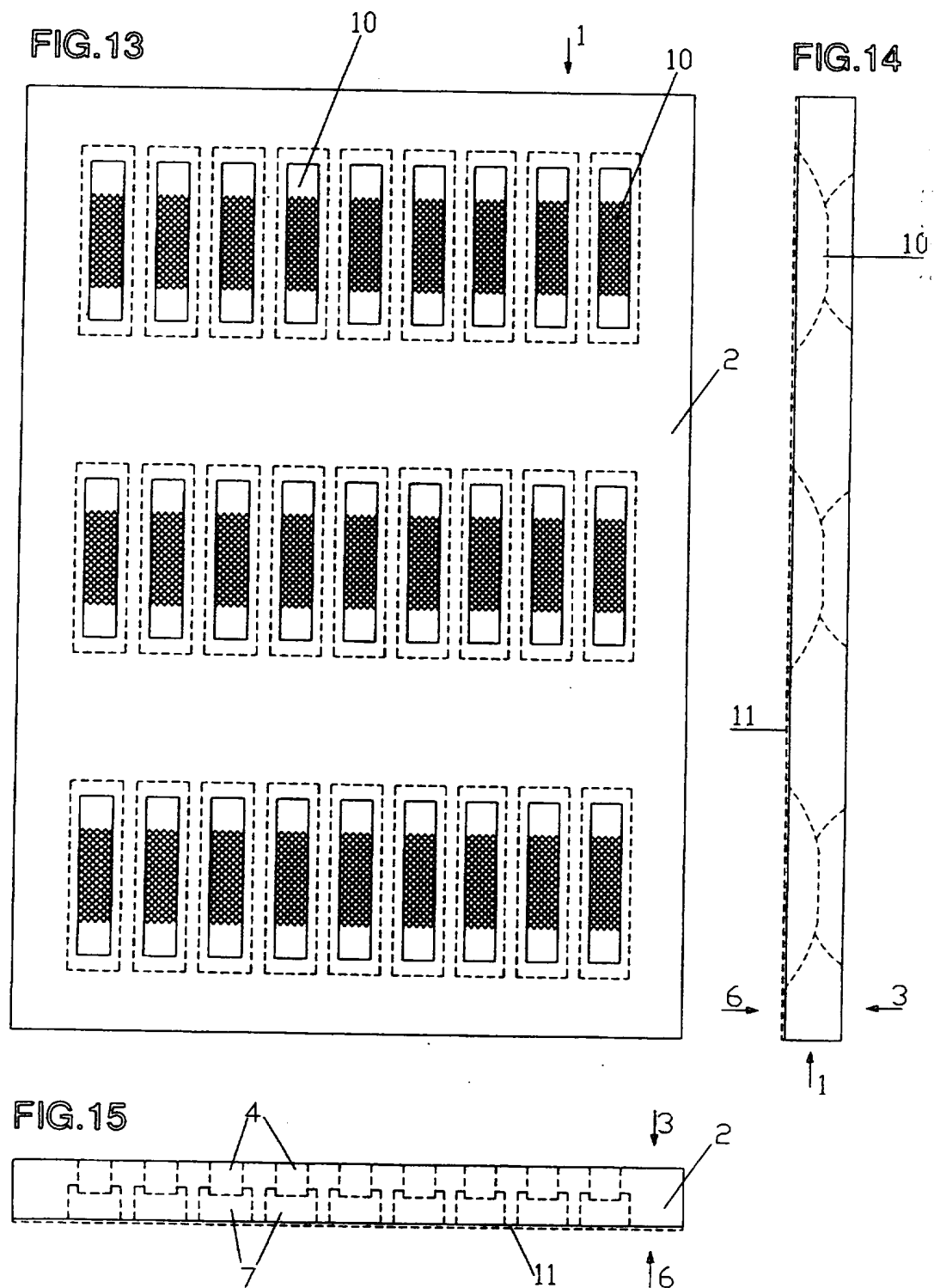


FIG.16

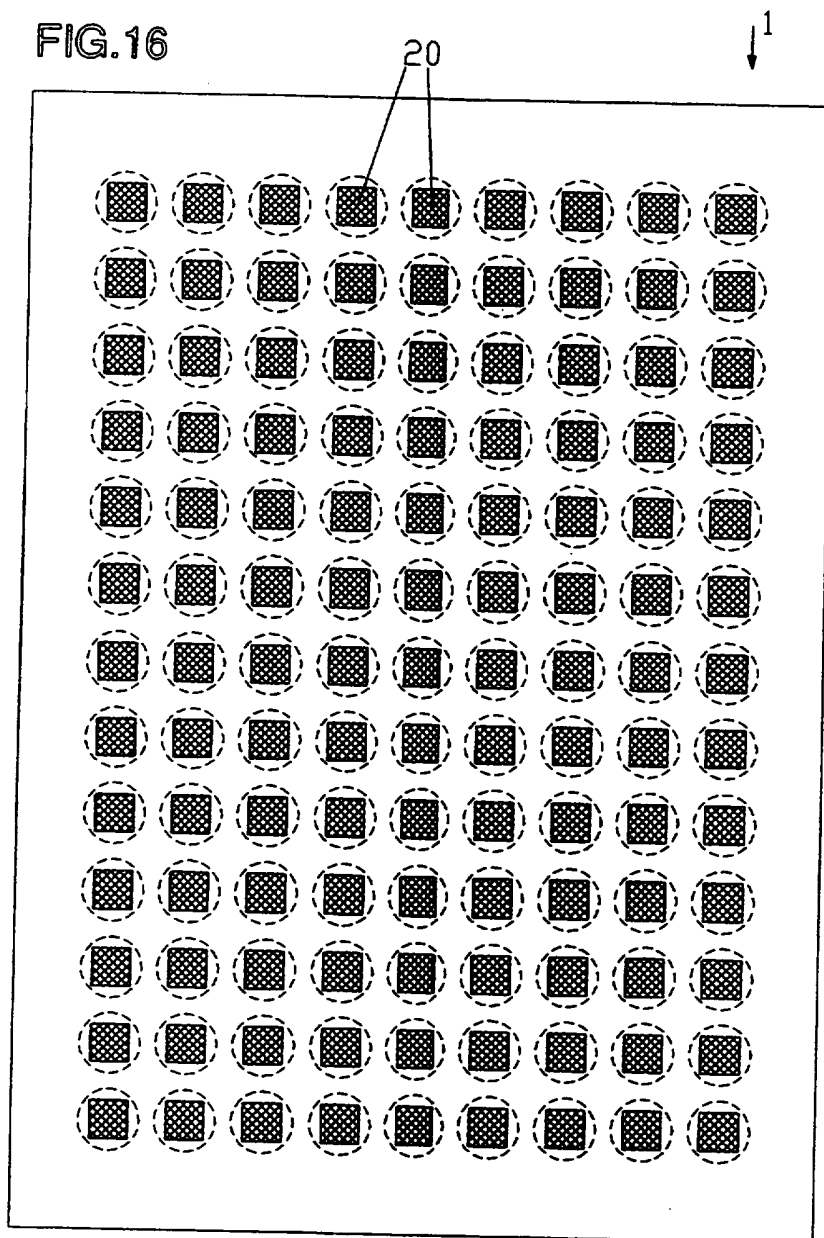


FIG.17

