(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 922 545 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.1999 Patentblatt 1999/24

(51) Int. Cl.[6]: **B26D 7/20**, B26F 1/44

(21) Anmeldenummer: **98122343.1**

(22) Anmeldetag: **25.11.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **09.12.1997 DE 19754376**

(71) Anmelder: **Zimmel, Jürgen**
58640 Iserlohn (DE)

(72) Erfinder: **Zimmel, Jürgen**
58640 Iserlohn (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Ostriga & Sonnet
Stresemannstrasse 6-8
42275 Wuppertal (DE)

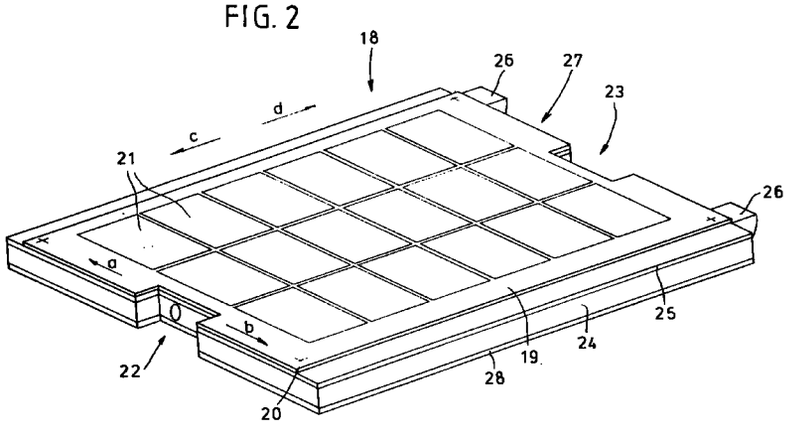
(54) Vorrichtung zum Stanzen von bandförmigen und bogenförmigen Material und Verfahren zur Herstellung einer Trägerplatte

(57) Dargestellt und beschrieben ist eine Vorrichtung (10) zum Stanzen von bandförmigem und bogenförmigem Material, insbesondere Karton, mit einem sogenannten Tiegelbereich (11), in dem ein Bandstahlschnitt (17) gegenüberliegend einer auf einer Trägerplatte (18) fest bzw. verstellbar angeordneten, eine Stanzgravur tragenden Gegenstanzplatte (19) vorhanden ist, wobei die Trägerplatte (18) eine zum Bandstahlschnitt und eine zum Tiegelbereich gerichtete Fläche aufweist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine neue Trägerplatte (18) zu schaffen, die eine prinzipiell größere Stanzzeit bei großer Genauigkeit aufweist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich dadurch, wonach die Trägerplatte (18) in eine Basisplatte (24) sowie mindestens eine an den o.g. Flächen angeordneten, druckstabilen und gegen mechanische Einwirkungen widerstandsfähigen Hartmetallplatte (25) aufgeteilt ist.

FIG. 2



EP 0 922 545 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft zunächst eine Vorrichtung zum Stanzen von bandförmigem und bogenförmigem Material, insbesondere Karton, mit einem sogenannten Tiegelbereich, in dem ein Bandstahlschnitt gegenüberliegend einer auf einer Trägerplatte fest bzw. verstellbar angeordneten, eine Stanzgravur tragenden Gegenstanzplatte vorhanden ist, wobei die Trägerplatte eine zum Bandstahlschnitt und eine zum Tiegelbereich gerichtete Fläche aufweist.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus dem DE-GM 93 08 628.8 bekannt, in der eine Vorrichtung zur paßgenauen, veränderbaren Zuordnung des Bandstahlschnitts und einer Gegenstanzplatte mit darauf angeordneten Matrize innerhalb eines Stanzautomaten dargestellt und beschrieben ist.

[0003] Während früher in solchen Stanzautomaten fast ausschließlich metallische Trägerplatten Verwendung fanden, die zum Schutz, insbesondere gegen Rost, eine aus Lack bestehende Schutzschicht besaßen, werden heutzutage hauptsächlich Kunststoffträgerplatten verwendet, die ebenfalls eine Schutzschicht gegen aggressive Mittel wie Säuren, Putzmittel etc. aufweisen. Bei diesen Lösungen nach dem Stand der Technik ergeben sich einerseits Probleme durch das nicht hunderprozentig gleichmäßige Auftragen der jeweilig notwendigen Schutzschicht auf die Trägerplatte. Andererseits ist die Oberfläche einer Trägerplatte nach einigen Millionen Stanzungen häufig nicht mehr absolut eben, so daß geringfügige Einsenkungsbereiche (Drucklöcher) vorhanden sind, die das Stanzergebnis beeinträchtigen. Bisher ist es in einem solchen Fall notwendig, die sehr teuren Trägerplatten gegen neue auszutauschen, da das Nacharbeiten entweder nicht möglich oder zu aufwendig ist.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine neue Trägerplatte zu schaffen, die eine prinzipiell größere Stanzzeit bei großer Genauigkeit aufweist.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Anspruchs 1, insbesondere den Merkmalen des Kennzeichenteils, wonach die Trägerplatte in eine Basisplatte sowie mindestens eine an den o.g. Flächen angeordneten, druckstabilen und gegen mechanische Einwirkungen widerstandsfähige Hartmetallplatte aufgeteilt ist.

[0006] Der wesentliche Vorteil dieser Trägerplatte besteht zunächst mal darin, daß nach der Herstellung der Verbindung aus Basisplatte und Hartmetallplatte letztere hochpräzise plan geschliffen werden kann. Darüber hinaus ist es nach einer längeren Stanzzeit der sehr stabilen Hartmetallplatte mit geringem Aufwand möglich - anders als bei Kunststoff- oder Aluminiumträgerplatten - eventuelle Unregelmäßigkeiten der Oberfläche, die am Druckbild erkennbar sind, plan zu schleifen. Dagegen ist das Wiederherstellen der Planizität von reinen Kunststoff- oder Aluminiumplatten problematisch, da Aluminium zu weich ist, während beim Kunststoff das Problem des Glasfaseranteils besteht, wodurch der Flüssigkeitsvorrat der Naß-Schleifmaschine nach jedem Schleifvorgang einer Trägerplatte ausgetauscht werden muß.

[0007] Letztlich besteht auch die Möglichkeit, eine erfindungsgemäße Trägerplatte dadurch zu schaffen, in dem man "verbrauchte" Trägerplatten aus beispielsweise Kunststoff nach einer Dickenreduzierung als Basisplatte verwendet und darauf eine Hartmetallplatte befestigt, die abschließend dann plangeschliffen wird.

[0008] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Trägerplatte zwei beidseitig der Basisplatte angeordnete Hartmetallplatten auf, wodurch die Standzeit einer Trägerplatte insgesamt noch vergrößert wird. Die Herstellung der Hartmetallplatten aus korrisionsbeständigem Stahl wirkt sich besonders vorteilhaft auf die Langzeitgualität der Oberflächen der Hartmetallplatten aus.

[0009] Bei einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind partiell zwischen der Basisplatte und der (den) Hartmetallplatte(n) das Druckbild der Stanzmaschine ausgleichende Zwischenschichten angeordnet. Sollten sich also aufgrund millionenfacher Stanzungen im Tiegelbereich oder aufgrund konstruktionsbedingter Eigenheiten eines bestimmten Maschinentyps an der Trägerplatte oder dem Tiegeltisch partiell gewisse Veränderungen ergeben haben, die das Druckbild der Stanzmaschine beeinträchtigen, so kann man bei Herstellung einer erfindungsgemäßen Trägerplatte dies entsprechend dadurch berücksichtigen, daß man an den beispielsweise ein Druckloch aufweisenden Bereichen ausgleichende Zwischenschichten zwischen den sandwichartigen Aufbau der Trägerplatte legt.

[0010] Zwar ist es bekannt, derartige Zwischenschichten zur Erreichung eines Generalausgleichs auf einer Träger- oder Stanzplatte beispielsweise aufzukleben. Jedoch sind bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform die Zwischenschichten fest innerhalb des schichtförmigen Aufbaus der Trägerplatte eingebunden. Hierbei handelt es sich also um einen speziell auf die Besonderheiten eines Maschinentyps oder einer Maschine angepaßte Trägerplatte. Die erfindungsgemäße Trägerplatte ist somit in Abhängigkeit vom ermittelten Druckbild teilweise konvex und/oder konkav ausgeformt.

[0011] Auch ist es selbstverständlich denkbar, statt des Einsatzes von Zwischenschichten die obere und/oder untere Hartmetallplatte so zu schleifen, daß sie einen dem Druckbild entsprechenden konvexen und/oder konkaven Oberflächenverlauf aufweisen.

[0012] Letztlich ist es auch möglich, daß man die zum Bandstahlschnitt weisende Fläche der Metallplatte plan ausbildet, während die zum Tiegelbereich gerichtete Fläche der weiteren Hartmetallplatte auf oben geschilderte Weise an den Oberflächenverlauf des Tiegels angepaßt ist.

[0013] Weitere Vorteile ergeben sich aus den nachfol-

genden Vorrichtungsanspruch.

[0014] Die Erfindung bezieht sich des weiteren auf ein Verfahren zur Herstellung einer Trägernlatte für Stanzmaschinen gemäß Anspruch 1 oder einem der folgenden aus verbrauchten Trägerplatten insbesondere aus Kunststoff.

[0015] Die Lösung der obengenannten Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Anspruchs 8, insbesondere den Merkmalen des Kennzeichenteils, wonach die Trägerplatte auf eine geringere Dicke einer Basisplatte heruntergefräst oder -geschliffen wird, dann wenigstens einseitig eine Hartmetallplatte an der Basisplatte befestigt und letzlich mittels einer Präzisions-Schleifmaschine die Oberfläche der Hartmetallplatte plan geschliffen wird.

[0016] Durch dieses erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer neuen Trägerplatte wird eine wirtschaftlich sehr vorteilhafte Möglichkeit geschaffen, die im Prinzip sehr teuren jedoch verbrauchten Trägerplatten zumindest teilweise wieder einer neuen Verwertung zuzuführen. Dies ist insbesondere deshalb auch ein Vorteil, da eine im wesentlichen aus einer "verbrauchten" Trägerplatte hergestellte neue Trägerplatte eine größere Standzeit aufweist als eine Trägerplatte nach dem Stand der Technik.

[0017] Weitere Vorteile des Verfahrens ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung der Ausführungsbeispiele. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Stanzen von bandförmigen und bogenförmigen Material,

Fig. 2 die Darstellung einer ersten Ausführungsform einer in der Vorrichtung nach Fig. 1 gelagerten Tragerplatte,

Fig. 3 die Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer in der Vorrichtung nach Fig. 1 gelagerten Trägerplatte,

Fig. 4 eine ausschnittsweise Darstellung einer Trägerplatte im Bereich einer Einführnase,

Fig. 5 eine ausschnittsweise Darstellung der Trägerplatte gemäß Fig. 2 mit einer abgewandelten Einführnase und

Fig. 6 eine Schnittdarstellung der in Fig. 2 dargestellten Trägerplatte ohne Gegenstanzplatte.

[0018] In den Zeichnungen ist eine Vorrichtung zum Stanzen von bandförmigen und bogenförmigen Material insgesamt mit der Bezugsziffer 10 bezeichnet.

[0019] Die Vorrichtung 10 besteht aus einem sogenannten Tiegelbereich 11, einer Ausbrechstation 12 und einer Nutzentrennstation 13, wobei der intervallmäßige Transport von zum Stanzen vorbereiteten Stanzbogen 14 durch eine Greiferkette 15 durchgeführt wird.

[0020] Im Tiegelbereich 11 findet der eigentliche Stanzvorgang statt, bei dem aus einem Stanzbogen 14, z.B. aus Pappe, eine größere Anzahl von Nutzen 16 (Zuschnitte) gefertigt wird. Während in der Ausbrechstation 12 die Randabschnitte von den Nutzen 16 entfernt werden, findet in der Station 13 anschließend eine Trennung der einzelnen Nutzen 16 statt.

[0021] Im Tiegelbereich 11 ist oberhalb der Bewegungsbahn der Greiferkette 15 ein Stanzwerkzeug 17 ortsfest angeordnet, welches als Bandstahlschnitt bezeichnet wird, während unterhalb eine hubbeweglich im Maschinenrahmen gelagerte Trägerplatte 18 vorhanden ist.

[0022] Auf der in Fig. 2 dargestellten Trägerplatte 18 ist eine Gegenstanzplatte 19 über in den Eckbereichen 20 vorgesehene, nicht dargestellte Halteschrauben befestigt. Die in den Eckbereichen 20 der Trägerplatte 18 vorgesehenen Bohrungen für die Halteschrauben weisen Übermaß auf, so daß in Grenzen eine Verschiebung der Gegenstanzplatte 19 in einer Greiferrichtung a (Bewegungsrichtung der Greiferkette 15) und einer Gegengreiferrichtung b sowie einer Bedienungsrichtung c und einer Gegenbedienungsrichtung d auf der Trägerplatte 18 möglich ist. Unter der Bedienungsseite versteht man die Seite der Vorrichtung 10, von der aus die verschieblich im Maschinenrahmen geführte Trägerplatte 18 in den Tiegelbereich 11 eingeschoben wird.

[0023] Die Gegenstanzplatte 19 ist der Träger einer bzw. mehrerer Stanzmatrize(n) 21, welche z.B. aus Pertinax bestehen. Wie in Fig. 2 schematisch dargestellt, ist eine größere Anzahl von Matrizen 21 so auf der Gegenstanzplatte 19 angeordnet, daß mit einem Stanzhub möglichst viele Nutzen 16 erstellt werden, wobei die Fläche der Gegenstanzplatte 19 optimal ausgenutzt werden soll. Die zuvor beschriebene aus Trägerplatte 18, Gegenstanzplatte 19 sowie Matrizen 21 bestehende Baugruppe ist innerhalb der Vorrichtung 10 dem Stanzwerkzeug 17 (Bandstahlschnitt) gegenüberliegend angeordnet.

[0024] Grundsätzlich wirken beim Stanzen der Bandstahlschnitt 17 und die auf der Gegenstanzplatte 19 angeordneten Matrizen 21 zusammen, welche mit Rill-, Ritz- oder Perforierlinien versehen ist. Eine derartige Matrize 21 wird heutzutage auf einer CNC-gesteuerten Maschine gefräst und danach auf der Gegenstanzplatte 19 befestigt.

[0025] Zur Erzeugung mehrerer, als Nutzen bezeichneter Zuschnitte wird ein Stanzbogen 14 mittels der Greiferkette 15 zwischen Bandstahlschnitt 17 und Gegenstanzplatte 19 transportiert, wobei dann im Zuge eines sogenannten Stanzhubes die beiden Werkzeughälften unter Herstellung der Nutzen 16 aneinandergepreßt werden.

[0026] Da es beim Stanzen insbesondere auf die genaueste Orientierung von Bandstahlschnitt 17 und Gegenstanzplatte 19 zueinander ankommt, weist die Einheit aus Trägerplatte 18 und Gegenstanzplatte 19 -

wie Fig. 2 andeutet - eine nicht dargestellte Verstelleinheit und eine Spanneinheit auf, durch welche die Gegenstanzplatte 19 auf der Trägerplatte 18 definiert bewegt und verspannt werden kann. Während die Verstelleinheit in einer Ausnehmung 22 der Trägerplatte 18 bzw. der Gegenstanzplatte 19 angeordnet ist, wird die Spanneinheit in einer Ausnehmung 23 befestigt.

[0027] Die in Fig. 2 dargestellte Trägerplatte weist die Besonderheit auf, daß sie aus einer Basisplatte 24 aus Kunststoff und einer zum Bandstahlschnitt 17 gerichteten Hartmetallplatte 25 besteht, die miteinander verklebt sind. Während die Basisplatte 24 eine Dicke D_1 von ca. 20 mm aufweist, beträgt die Dicke D_2 der Hartmetallplatte lediglich ca. 1,5 mm.

[0028] Darüber hinaus ist die aus Basisplatte 24 und Hartmetallplatte 25 bestehende Trägerplatte 18 mit zwei sogenannten Einführnasen 26 versehen, die Gegenbediensseitig an einer Stirnfläche 27 der Trägerplatte 18 befestigt sind. Die Einführnasen 26 sollem eim einfaches und vor allen Dingen eine Beschädigung der Trägerplatte 18 vermeidendes Einschieben der Trägerplatte 18 einschließlich Gegenstanzplatte 19 in den Tiegelbereich ermöglichen. Zu diesem Zweck sind die Einführnasen 26 wie in den Fig. 4 und 5 dargestellt, im wesentlichen rampenartig aufgebaut, so daß bei Anlage an den Tiegelrahmen und eine Bewegung der Trägerplatte 18 in Gegenbedienungsrichtung d die Trägerplatte 18 kontinuierlich angehoben wird.

[0029] In der Fig. 3 ist noch eine weitere Ausführungsform einer Trägerplatte 18 dargestellt. Hierbei weist die Trägerplatte 18 zwar wiederum eine Basisplatte 24 und eine obere Hartmetallplatte 25, jedoch zusätzlich eine weitere Hartmetallplatte 28 auf, die zum Tiegelbereich 11 weist. Durch die beidseitige Anordnung von Hartmetallplatten 25 und 28 an der Basisplatte 24 wird die Standzeit der Trägerplatte 18 insgesamt noch weiter verlängert.

[0030] Letztendlich ist in der Fig. 6 die in Fig. 2 dargestellte Trägerplatte 18 ohne Gegenstanzplatte 19 im Schnitt abgebildet. Man erkennt, daß die untere Hartmetallplatte 28 mittels einer Klebschicht K an der Basisplatte 24 befestigt ist, während die obere Hartmetallplatte 25 mit der Basisplatte 24 lösbar verschraubt ist (s. schematisch angedeutete Schraubverbindung S). Die lösbare Anordnung der oberen Hartmetallplatte 25 ist insofern von Bedeutung, da es so möglich ist zwischen der oberen Hartmetallplatte 25 und der Basisplatte 24 im Bereich von Drucklöchern ausgleichende Zwischenschichten 29 zwischen den sandwichartigen Aufbau der Trägerplatte 18 zu legen. Da sich insbesondere aufgrund millionenfacher Stanzungen im Tiegelbereich oder aufgrund konstruktionsbedinger Eigenheiten eines bestimmten Maschinentyps an der Trägerplatte 18 oder dem Tiegeltisch partiell in Laufe der Nutzungsdauer gewisse Veränderungen ergeben können, die das Druckbild einer Stanzmaschine 10 beeinträchtigen, kann man durch das Abnehmen der oberen Hartmetallplatte 25 und durch Veränderung der Lage und der Stärke der Zwischenschichten 29, beispielsweise aus Alufolie, wieder ein möglichst gleichmäßiges Druckbild schaffen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stanzen von bandförmigem und bogenförmigem Material, insbesondere Karton, mit einem sogenannten Tiegelbereich, in dem ein Bandstahlschnitt gegenüberliegend einer auf einer Trägerplatte fest bzw. verstellbar angeordneten, eine Stanzgravur tragenden Gegenstanzplatte vorhanden ist, wobei die Trägerplatte eine zum Bandstahlschnitt und eine zum Tiegelbereich gerichtete Fläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (18) in eine Basisplatte (24) sowie mindestens eine an den o.g. Flächen angeordneten, druckstabile und gegen mechanische Einwirkungen widerstandsfähige Hartmetallplatte (25, 28) aufgeteilt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (18) zwei beidseitig der Basisplatte (24) angeordnete Hartmetallplatten (25, 28) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hartmetallplatte(n) (25, 28) aus korrosionsbeständigen Stahl gebildet werden.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisplatte (24) aus Kunststoff, Aluminium, Stahl oder Keramik besteht.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß partiell zwischen der Basisplatte (24) und der (den) Hartmetallplatte(n) (25, 28) das Druckbild der Vorrichtung (10) ausgleichende Zwischenschichten (29) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Bandstahlschnitt (17) und/oder Tiegelbereich (11) gerichteten Flächen einen das Druckbild der Vorrichtung (10) ausgleichenden konvexen oder konkaven Oberflächenverlauf aufweisen.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Bandstahlschnitt (17) weisende Fläche der Hartmetallplatte (25) plan ausgebildet ist, während die zum Tiegelbereich (11) gerichtete Fläche der weiteren Hartmetallplatte (28) an den Oberflächenverlauf des Tiegels angepasst ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Trägerplatte (18) gegenbedienungsseitig mindestens eine rampenartige Einführnase (26) zum Einschieben in den Tiegelbereich (11) vorhanden ist.

9. Verfahren zur Herstellung einer Trägerplatte für Stanzmaschinen gemäß Anspruch 1 aus verbrauchten, Trägerplatten, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (18) auf eine geringe Dicke einer Basisplatte (24) heruntergefräst oder -geschliffen wird, dann wenigstens einseitig eine Hartmetallplatte (25, 28) an der Basisplatte (24) befestigt und letzlich mittels einer Präzisions-Schleifmaschine die Oberfläche der Hartmetallplatte (25, 28) plan geschliffen wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Basisplatte (18) beidseitig mit einer Hartmetallplatte (25, 28) versehen wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hartmetallplatte(n) (25, 28) an die Basisplatte (24) angeklebt werden.

FIG.1

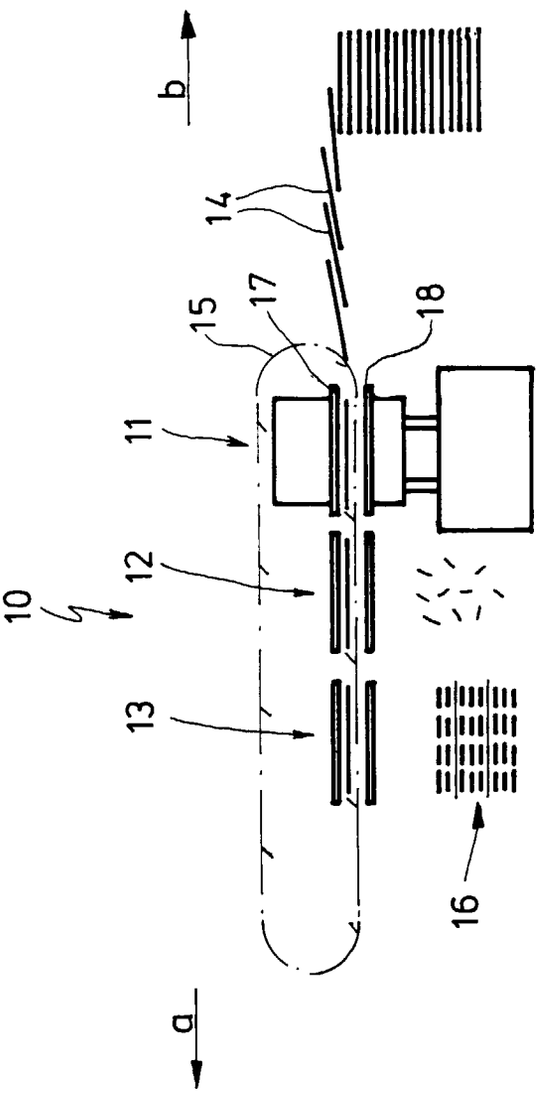
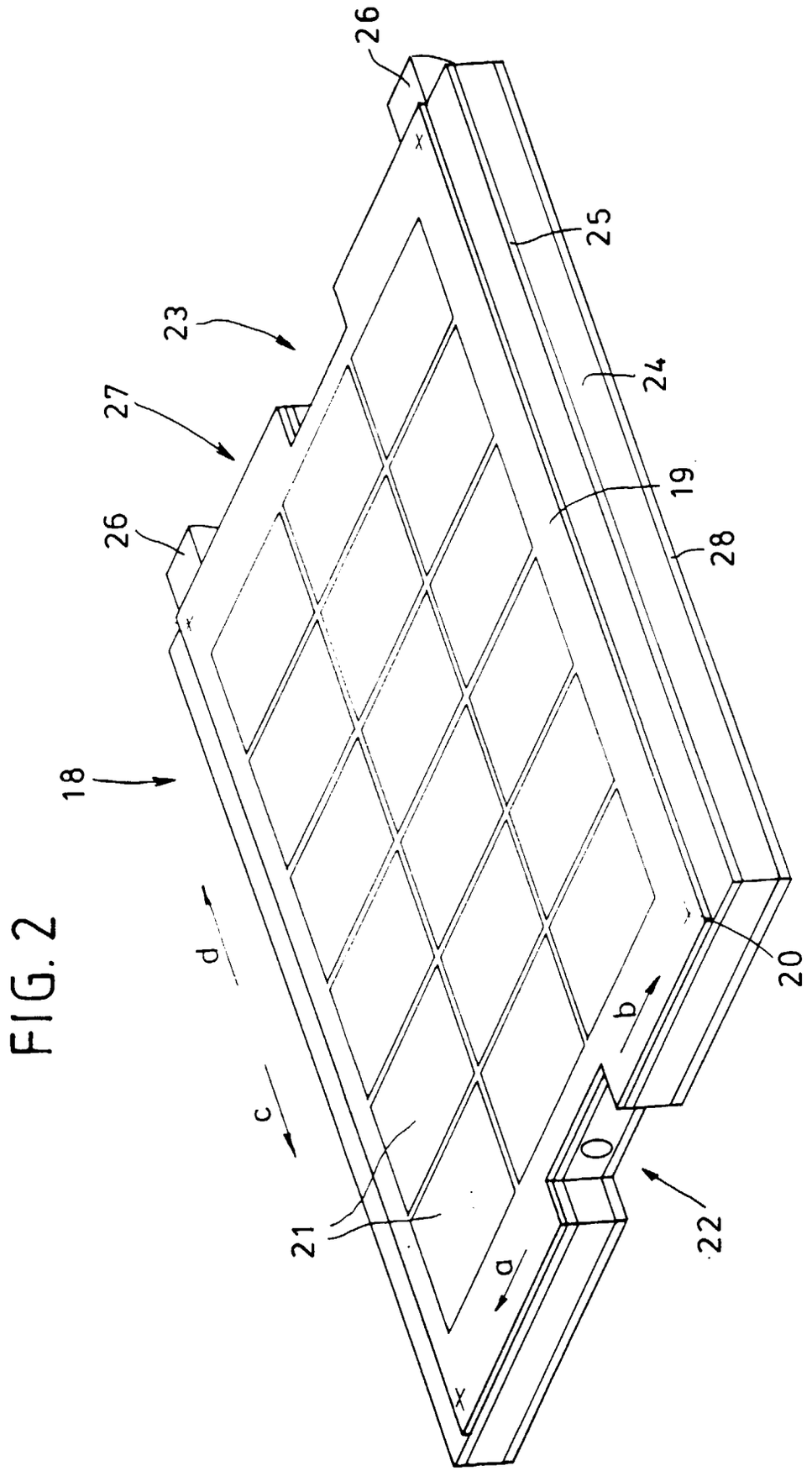


FIG. 2



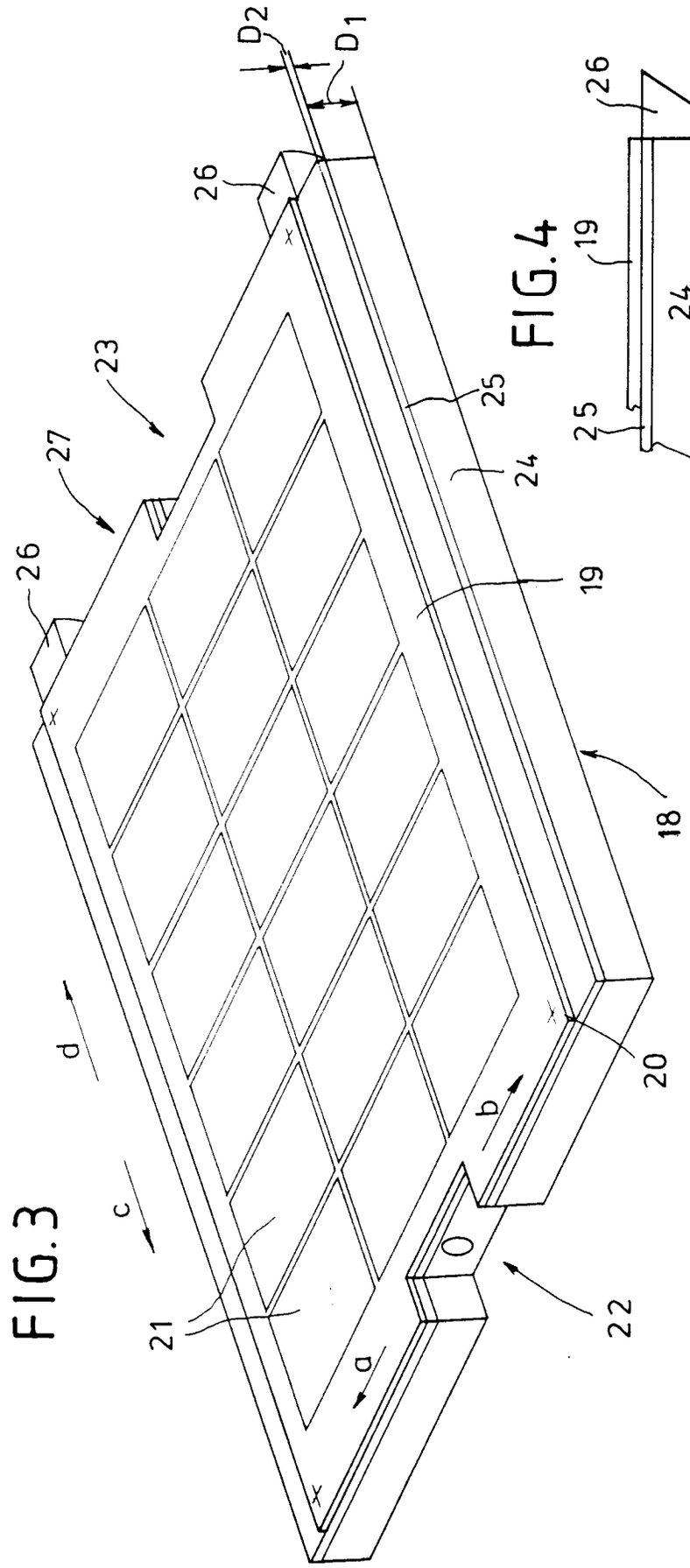


FIG.3

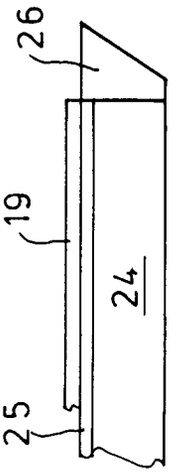


FIG.4

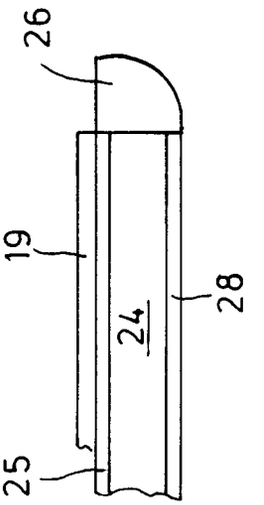


FIG.5

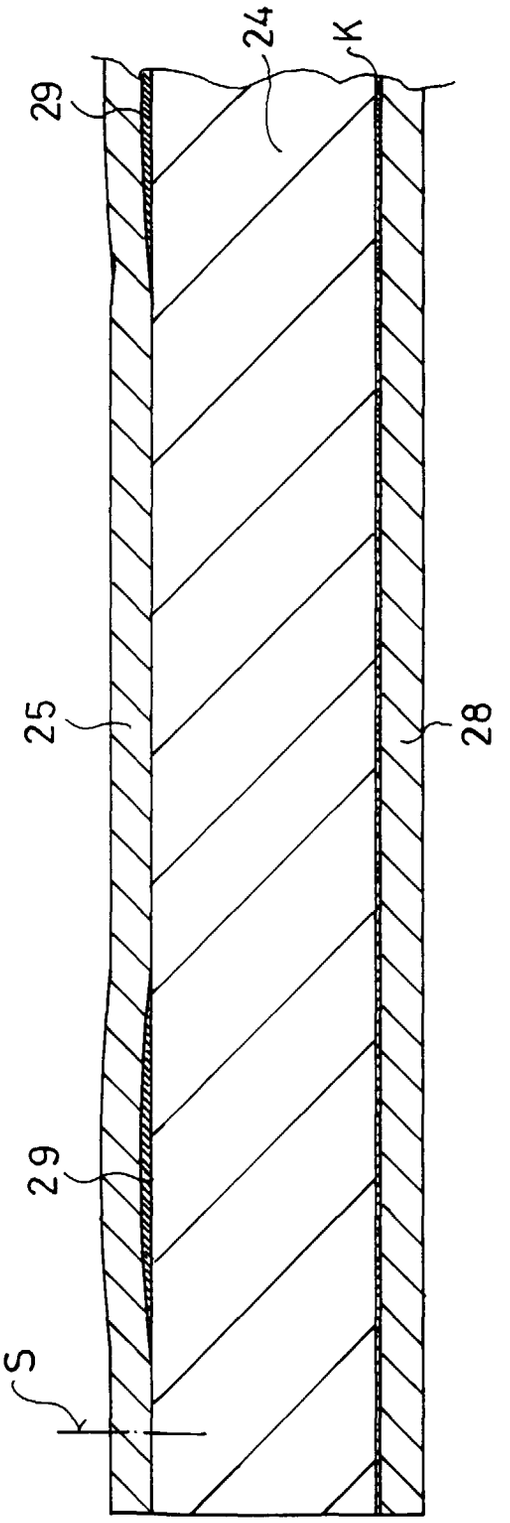



FIG. 6