

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88114808.4**

51 Int. Cl.4: **B41F 27/12**

22 Anmeldetag: **09.09.88**

30 Priorität: **11.09.87 IT 2189887**

71 Anmelder: **OFFICINE MECCANICHE GIOVANNI CERUTTI S.p.A.**
Via M. Adam 66
I-15033 Casale Monferrato Alessandria(IT)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.89 Patentblatt 89/11

72 Erfinder: **Temporin, Daniele**
Via Sergio Morello, 6
I-15033 Casale Monferrato(IT)

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

74 Vertreter: **Mayer, Hans Benno, Dipl.-Ing.**
Via dell'Orso 7/A
I-20121 Milano(IT)

54 **Verfahren zum Zusammenfüegen der Enden einer Druckplatte fuer den Rotationsdruck, sowie damit hergestellte Druckplatte.**

57 Die gegenüberliegenden Enden einer Druckplatte fuer den Rotationsdruck werden gegenseitig zusammengefüegt, um eine zylinderfoermige Druckplatte herzustellen, die auf einem Druckzylinder aufziehbar ist, z.B. auf einem im Durchmesser dehnbaren Druckzylinder. Die Verbindung wird dadurch hergestellt, dass die fotoempfindliche Beschichtung der Druckplatte an zwei endseitigen Raendern abgetragen wird, dass an einem Plattenende eine abgebo-gene Kroepfung gebildet wird und, dass das andere ca. um 90° gebogene Enden in die Kroepfung eingesetzt wird. Die Verbindung kann laengs einer Mantellinie des Zylinders oder laengs einer gegenueber den Mantellinien des Zylinders geneigten Linie erfolgen.

flache Platte ermoeglichen. Alternativ kann die Verbindung der Plattenenden auch dauerhaft erfolgen, indem ein Klebstoff zwischen die abgekroepften Teile, eingebracht wird, um somit eine dauerhafte Verbindung auch in Axialrichtung zu schaffen.

EP 0 306 986 A2

Die Platte kann mit den abgebogenen und radial nach innen abstehenden Raendern montiert werden, oder aber, diese Raender koennen gegenueber dem Zylinderradius geneigt angeordnet sein. Der Zwischenraum, der sich zwischen den zwei nebeneinanderliegenden Abkroepfungen der Endraender der Druckplatte bildet, wird mit aushaertendem Material gefuellit. Somit wird eine Verbindung geschaffen, die in Umfangsrichtung eine kontinuierliche, glatte Flaechen fuer die Druckplatte bildet. Das Fuellmaterial kann nach erfolgtem Einsatz der Druckplatte entfernt werden, und damit ein Lagern der Druckplatte als

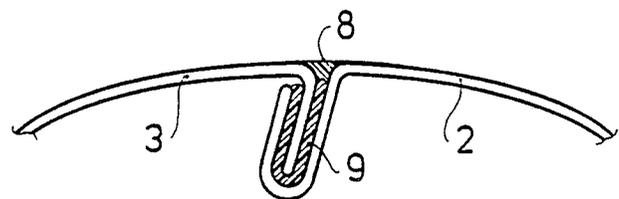


FIG. 8

Verfahren zum Zusammenfügen der Enden einer Druckplatte fuer den Rotationsdruck, sowie damit hergestellte Druckplatte

Die vorstehende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Zusammenfügen der Enden einer Druckplatte fuer eine Rotationsdruckmaschine. Die Erfindung betrifft auch die mit dem Verfahren hergestellte Druckplatte. Um die Produktivitaet von Rotationsdruckmaschinen zu erhoehen, wurde bereits vorgeschlagen, die Kupferbeschichtung auf dem Druckzylinder durch eine, die Druckplatte bildende Matrize zu ersetzen, deren Aussenbeschichtung aus fotoempfindlichem Material besteht. Da derartige Matrizen ueblicherweise als flache Platten hergestellt werden, besteht die Notwendigkeit, die beiden Enden der Druckplatte zusammenzufuegen, und diese Druckplatte genau und ortsfest auf dem Druckzylinder zu montieren.

Es wurde bereits vorgeschlagen, die beiden Enden der Druckplatte durch einen Stanzvorgang zu bearbeiten, um somit eine formschluessige gegenseitige Verbindung der Plattenenden zu ermöglichen. Diese Ausstanzungen, die eine formschluessige Verbindung der Plattenenden ermöglichen, verhindert eine Trennung der Plattenenden in Tangentialrichtung des Zylinders. Bei der bekannten Ausfuehrung ist ein Kleber oder ein aushaertendes Material auf der Plattenoebeflaeche vorgesehen, um zu vermeiden, dass sich die zusammengefuegten Enden der Platte oeffnen. Ferner ist dieses Fuellmaterial vorgesehen, damit an der Stosstelle eine fuer Druckplatten notwendige Kontinuitaet und Glaette der Oberflaeche gewaehrleistet wird. Eine derartige Druckplatte findet Verwendung mit einem in Radialrichtung dehnbaren Zylinder, der magnetische Haltevorrichtungen aufweist, welche die Enden der Druckplatte auf dem Umfang des Druckzylinders festlegt. Diese bekannte Art der Plattenverbindung hat verschiedene Nachteile. Einmal bedarf es einer besonderen und vor allem hochgenauen Bearbeitung der beiden Plattenenden (Stanzvorgang), um eine formschluessige Verbindung der Enden zu ermöglichen. Desweiteren weisen die Ausstanzungen fuer die formschluessige Verbindung zwangsweise erhebliche Abmessungen auf, welche die nutzbare Flaeche zur Aufbringung des Druckbildes auf der Platte wesentlich einschraenkt. Desweiteren kann die beschriebene Druckplatte nur gemeinman mit einem besonders auszubildenden Zylinder verwendet werden. Die bekannten Platten sind nicht untereinander austauschbar und meistens ist die formschluessige Verbindung direkt auf dem Druckzylinder herzustellen, auf dem die Druckplatte zum Einsatz kommt.

Aufgabe der vorstehenden Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und ein neues Verfahren zum Verbinden von

Druckplatten der genannten Art, sowie eine somit hergestellte Druckplatte fuer Rotationsdruckmaschinen vorzuschlagen. Diese Aufgabe wird mit dem erfindungsgemaessen Verfahren zum Verbinden der Enden einer Druckplatte fuer den Rotationsdruck, bestehend aus einem metallischen Traeger und einer fotoempfindlichen Beschichtung durch folgende Verfahrensschritte geloest:

- a) Abtragen der fotoempfindlichen Beschichtung an zwei gegenueberliegenden Endstreifen der Platte
- b) Bildung einer Abkroepfung an einem Plattenende und Abwinkeln des verbleibenden Plattenendes und Einfuegung der Abwinkelung in die vorher erstellte Abkroepfung, sowie
- c) Aufbringen eines aushaertenden Materials laengs der zwischen den nebeneinanderliegenden Plattenenden gebildeten Nut, zur Schaffung einer kontinuierlichen Oberflaeche der Druckplatte laengs des Verbindungsstosses.

Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausfuehrungsform kann der Verbindungsstoss zwischen den Plattenenden in einem bestimmten Winkel zum Radius des Zylinders geneigt oder vollkommen umgebogen angeordnet sein.

Desweiteren kann der Verbindungsstoss als dauerhafte Verbindung dadurch hergestellt werden, dass ein Kleber zwischen die abgebogenen und zusammengefuegten Plattenenden eingefuehrt wird. Die Druckplatte kann auch loesbar hergestellt werden, um ihre urspruengliche, flache Form nach dem Druckvorgang wieder einnehmen zu koennen. Weitere Ausfuehrungsbeispiele der Erfindung koennen den Unteranspruchungen entnommen werden.

Die Erfindung betrifft ferner eine Druckplatte, deren Enden entsprechend dem aufgezeigten Verfahren zusammengefuegt werden. Die Erfindung kann der nun folgenden Beschreibung einiger Ausfuehrungsbeispiele entnommen werden, die in den folgenden Zeichnungen dargestellt sind.

Es zeigen:

Fig. 1 in perspektiver Ansicht ein Teilstueck der Druckplatte vor dem Zusammenfügen;

Fig. 2 und 3 zwei moegliche Ausfuehrungsformen von Druckplatten im Schnitt;

Fig. 4-6 drei moegliche Ausfuehrungsformen des Plattenstosses; und

Fig. 7 und 8 weitere moegliche Ausfuehrungsformen des Stosses entsprechend Fig. 5.

In Fig. 1 ist eine Druckplatte 1 bekannter Bauart fuer den Einsatz in einer Rotationsdruckmaschine dargestellt. Die Druckplatte 1 ist nur teilweise

gezeigt und weist Enden 2 und 3 auf. Die dargestellte Platte 1 wurde bereits derartig verformt, dass ein elastischer Koerper mit zylindrischer Form gebildet wird. Die Plattendende 2 und 3 sind in Fig. 1 noch nicht miteinander verbunden.

Gemaess der Erfindung ist die Laenge oder Abwicklung der Platte 1 grosser als der Umfang des verwendeten Druckzylinders, da zwei gegenueberliegende Randstreifen 2 und 3 zur Herstellung des Plattenstosses zur Verfuegung stehen muesen.

Fig. 2 stellt einen Teilschnitt des Randes 3 dar, der den Aufbau der Druckplatte kenntlich macht. Die Platte besteht aus einer metallischen Traegerschicht 4, z.B. aus Stahlblech, auf dem eine fotoempfindliche Beschichtung 5 aus Polymermaterial aufgetragen ist. Diese Beschichtung wird im Anschluss in bekannter Weise fotochemisch bearbeitet um das Druckbild auf der Druckplatte zu erstellen.

Fig. 2 zeigt das rechte Endstueck der Platte, das bereits von der fotoempfindlichen Beschichtung laengs des Streifens 14 befreit wurde. Der Streifen 14 wird spaeter zur Herstellung der Stossverbindung zwischen den zwei Plattenenden verwendet. Das Abtragen der fotoempfindlichen Schicht 5 kann auf fotochemischem Wege oder aber durch spanabhebende Bearbeitung, wie in Fig. 2 dargestellt ist, erfolgen.

In Fig. 3 ist ein weiteres Ausfuehrungsbeispiel einer Druckplatte im Schnitt dargestellt. Die Platte besteht aus einem metallischen Traegermaterial 4, einer fotoempfindlichen Schicht 5 und einer duennen Zwischenschicht 6, die die Aufgabe hat, eine bessere Verankerung der fotoempfindlichen Schicht auf dem Traegermaterial 4 zu gewaehrleisten. Wie in Fig. 3 dargestellt ist, wurde ein Streifen 15 von der fotoempfindlichen Beschichtung befreit. Dies kann z.B. auch auf fotochemischem Wege erfolgen, wobei der Zwischenstreifen 6 belassen wird. Die Vorbereitung des Streifens 15 kann aber auch durch mechanische Materialabnahme erfolgen. In diesem Fall wuerde in vorteilhafter Weise auch die Zwischenschicht 6 abgetragen werden. Unter Bezugnahme auf die Fig. 4 wird zur Herstellung einer Stossverbindung der Endstreifen 2 mit einer Abkroepfung 12 versehen, dies durch Abbiegen des Streifens 2 um ca. 90° und durch Ausfuehrung von zwei weiteren Abbiegungen in unmittelbarer Folge (U-foermig) In diese Kroepfung wird das abgewinkelte Ende 11 eingefuehrt, das ebenfalls um 90° in 18 des Streifens 3 abgebogen wurde.

In Fig. 4 ist wieder ein Kleber noch ein anderer aushaertender Fuellstoff vorgesehen. Das Anbringen eines Klebers oder Fuellers wird im Anschluss unter Bezugnahme auf die Figuren 7 und 8 noch beschrieben werden.

Die Stossverbindung, die schematisch in Fig. 4 dargestellt ist, ist in radialer Richtung ausgerichtet und stellt eine Stossverbindung mit grossem Platzbedarf im Inneren der Druckplatte dar. Daher ist im Druckzylinder eine entsprechende Nut mit geeigneter Tiefe vorzusehen. Sofern die Tiefe dieser Nut verringert werden soll, ist es vorteilhaft, die Ausfuehrungsform genaess Fig. 5 zu verwenden, fuer deren Beschreibung die gleichen Bezugszeichen verwendet wurden. Entsprechend dieser weiteren Ausfuehrungsform ist der Biegewinkel 8 der Kroepfung 12 kleiner als 90° (unter Bezugnahme auf die ebene Ausgangsflaeche). Der Biegewinkel 8 des Entstueckes 11 ist ebenfalls kleiner als 90° und im wesentlichen gleich dem Winkel 8 der Kroepfung 12. Auf diese Weise ist die Verbindung gegenueber der Radialrichtung des Druckzylinders geneigt angeordnet und die entsprechende Nut fuer das Einfuehren der Verbindungsstelle ist in ihrer Tiefe (radial) kleiner bemessen.

Schliesslich zeigt die Fig. 6 eine weitere Ausfuehrungsform, in der die Verbindungsstelle vollkommen zur inneren Flaeche der Druckplatte hin abgekantet ist. Mit anderen Worten, die Abbiegung 17 des Winkels betraegt ca. 90° . Es ist aber eine weitere Abkantung 19 um 90° vorgesehen, und die Abkantung 18 erfolgt ueber einen Winkel von 180° . Auf diese Weise wird die Stossverbindung 20 flach ausgefuehrt und benoetigt nur wenig Platz auf der Innenseite der Druckplatte.

Die Stossverbindungen, die schematisch in den Figuren 4 - 6 dargestellt sind, werden durch wenigstens eine Naht aus haertendem Fuellmaterial oder Klebstoff laengs der Nut zwischen zwei benachbarten Abkantungen 17, 18 der Raender 2, 3 geschlossen. Somit wird eine Stossverbindung fuer die Druckplatte gebildet, die Kontinuitaet am Ausenumfang der Druckplatte gewaehrleistet. Damit werden Unregelmassigkeiten beim Benutzen der Druckplatte, unerwuenschte Abnutzung der Druckplatte und andere stoerende Nebenerscheinungen vermieden.

Auch wenn nur in Fig. 7 die Vorsehung einer Fuellnaht fuer eine Stossverbindung genaess der Fig. 5 dargestellt ist, ist es einleuchtend, dass eine Fuellnaht 8, d.h. eine Verbindung in Umfangsrichtung mittels selbsthaertendem Material oder durch einen Kleber zur Herstellung einer glatten und kontinuierlichen Umfangsflaeche der Platte, fuer alle beschriebenen Stossverbindungen einsetzbar ist.

Mit diesen Ausfuehrungsformen, die eine Stossverbindung in Axialrichtung darstellen und die ausschliesslich eine mechanische Stossverbindung zeigen, sowie durch die Verwendung eines Fuellstoffes oder eines Klebers, ist die Druckplatte nicht permanent als Zylinder verformt. Tatsaechlich kann bei Beendigung des Druckvorganges die Verbindungsnaht aus Kleber oder Fuellstoff 8 zerstoert

werden oder allgemein entfernt werden. Durch Verformung der Wandbereiche 2 und 3 ist es möglich, die Stossverbindung zu lösen und somit die Matrize erneut in ihre ursprüngliche Form einer flachen Platte umzuwandeln, die eine Lagerung der Druckplatte wesentlich vereinfacht.

Als Alternativvorschlag, wie in Fig. 8 dargestellt, stets unter Bezugnahme auf die schematisch dargestellte Variante in Fig. 5, kann ein Kleber oder ein aushärtendes Fuellmaterial 9 auch im Innern der Kroepfung vorgesehen sein. Man erhält somit eine Verbindung in Axialrichtung, keine lösbare mechanische Verbindung darstellt, sondern zur Herstellung einer permanenten Verbindung zwischen den abgekroepften Plattenenden führt. Diese Art der Verbindung, die auch bei anderen Ausführungsformen Anwendung finden kann, führen zur Bildung einer permanent-zylindrischen Druckplatte.

Durch die Erfindung werden die vorgeschlagenen Aufgaben gelöst. Die Stossverbindung erlaubt es, in der Praxis die gesamte nutzbare Fläche des Druckzylinders fuer die Aufnahme des Druckbildes zu nutzen. Die Platte und die dazugehörige Stossverbindung sind einfach und billig, die Verbindung kann nach Wunsch gelöst werden, damit die Platte erneut die Form einer flachen Platte einnimmt. Schliesslich ist ein beschränkter Platzbedarf fuer die Stossverbindung im Innenraum der Platte erzielbar, Platz, der in einfacher Weise ueber die Vorsehung einer Nut oder einer Ausnehmung in der Oberfläche des Druckzylinders geschaffen werden kann.

Da die Stossverbindung der Plattenraender bereits auf einem anderen Hilfszylinder vorbereitet werden kann und im Anschluss daran auf den eigentlichen Druckzylinder rasch aufspannbar ist, wird eine wesentliche Zeiteinsparung fuer den Wechsel der Druckplatten erzielt, was zu einer erheblichen Leistungssteigerung der Maschine führt.

In den Zeichnungen ist die Stosstelle entlang einer Mantellinie des Zylinders gezeigt, die Verbindung kann aber auch mit Neigung gegenueber der Mantellinie des Zylinders erfolgen, was Vorteile bringt und nur zu einer bescheidenen Einschränkung der nutzbaren Fläche auf dem Zylinder führt.

Ansprüche

1. Verfahren zum Verbinden der Enden einer Druckplatte fuer den Rotationsdruck, bestehend aus einem metallischen Traegermaterial und einer darauf aufgetragenen fotoempfindlichen Beschichtung, dadurch gekennzeichnet, dass:

a) ein Abtragen der fotoempfindlichen Beschichtung (5) an zwei gegenueberliegenden Endstreifen (2, 3) der Platte (1) erfolgt;

b) die Bildung einer Abkroepfung (12) an einem Plattenende (2) und ein Abwinkeln (11) des anderen Plattenendes (3) und Einfuehrung in die vorher erstellte Abkroepfung erfolgt und

c) ein Vergiessen eines aushärtenden Materials (8, 9) laengs der zwischen den nebeneinanderliegenden Plattenenden (2, 3) der Druckplatte (1) gebildeten Nut zur Erzeugung einer Kontinuität in der Oberfläche der Druckplatte (1) laengs der Plattenverbindung (2, 3) erfolgt.

2. Verfahren, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erstellte Stossverbindung (2, 3) in einem Winkel gegenueber der Radialrichtung des gebildeten zylinderfoermigen Koerpers (1) abgobogen wird (Fig. 5).

3. Verfahren, nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stossverbindung (2, 3) zur inneren Umfangsfläche des erhaltenen zylinderfoermigen Koerpers (1) abgobogen wird (Fig. 6).

4. Verfahren, nach einem der Ansprueche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Klebstoff (8) im Inneren der winkelig abgobogenen Kroepfung vorgesehen ist.

5. Verfahren, nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die fotoempfindliche Beschichtung (5) auf fotochemischem Wege entfernt wird.

6. Verfahren, nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung(5) oder die Beschichtungen (5, 6) von der metallischen Traegerplatte (4) auf mechanische Weise entfernt werden.

7. Druckplatte fuer den Rotationsdruck, nach Patentanspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Herstellung der Platte nach dem erfindungsgemaessen Verfahren erfolgt.

8. Druckplatte, nach einem der Ansprueche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte aus ihrer zylindrischen Gestalt in eine im wesentlichen flache Gestalt, durch Entfernen der Klebenah (8) rueckfuehrbar ist.

9. Druckplatte, nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stossverbindung radial gegenueber dem von der Platte gebildeten Zylinder angeordnet ist.

10. Druckplatte, nach Patentanspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Stossverbindung geneigt gegenueber der Mantellinie des geformten Zylinders erstreckt.

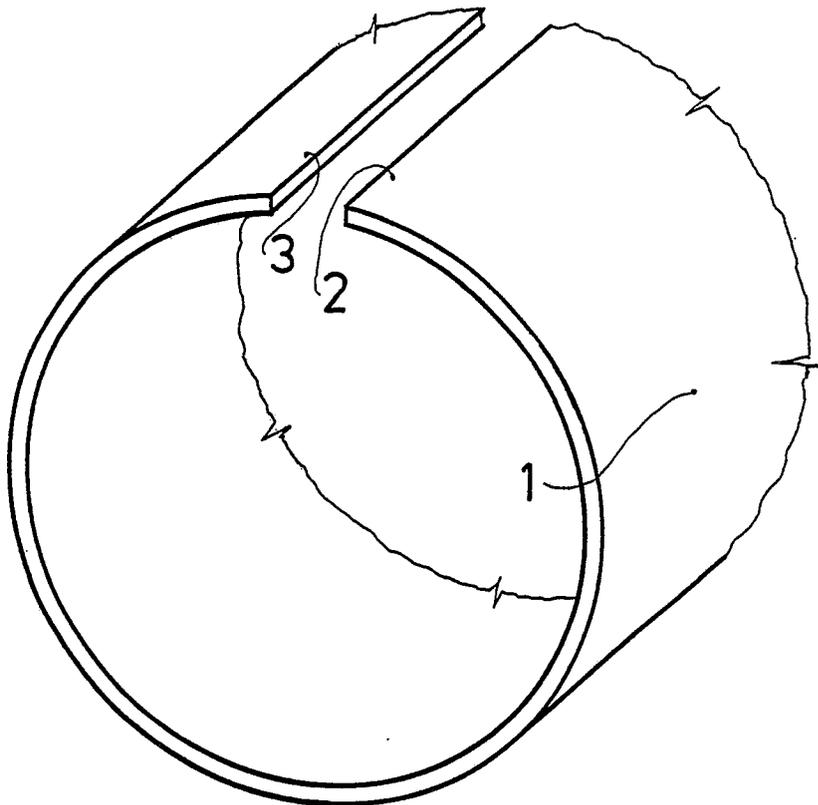


FIG. 1

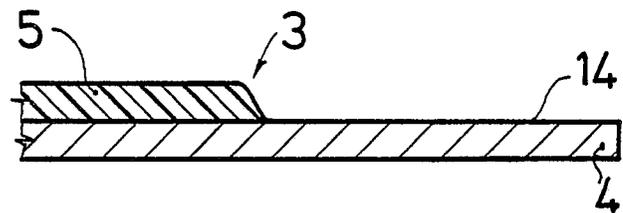


FIG. 2

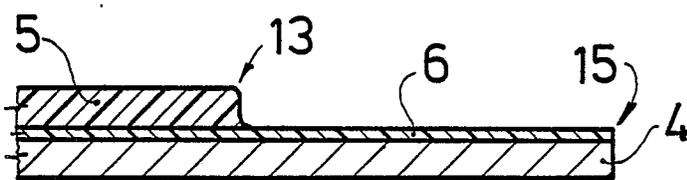


FIG. 3

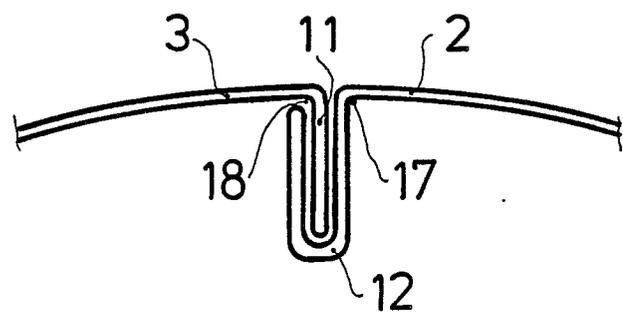


FIG. 4

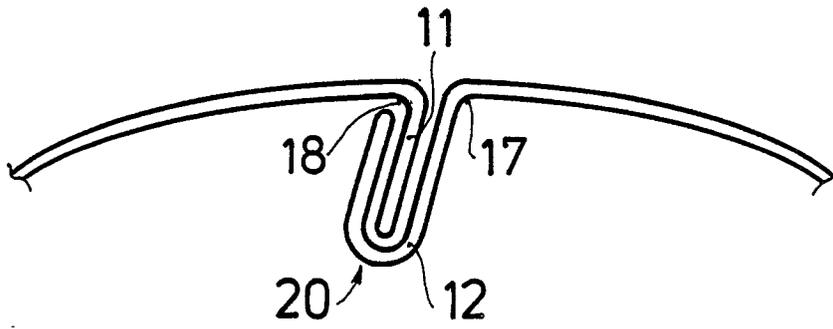


FIG. 5

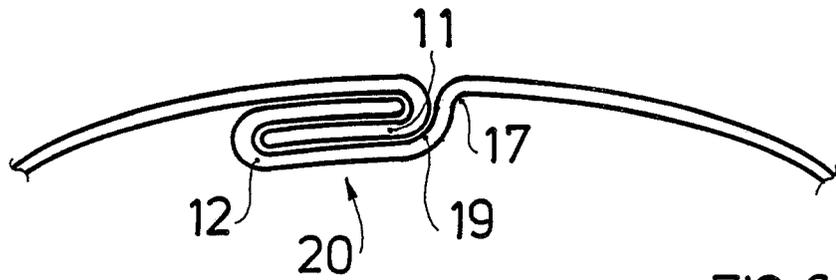


FIG. 6

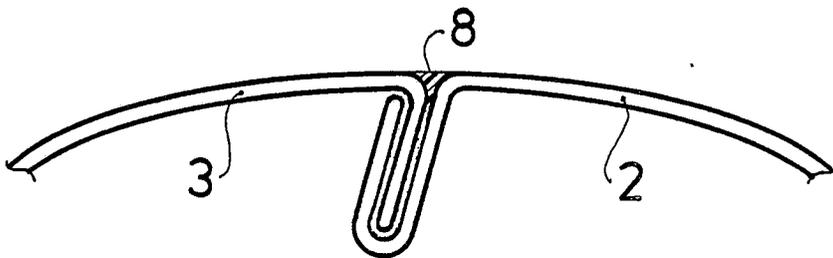


FIG. 7

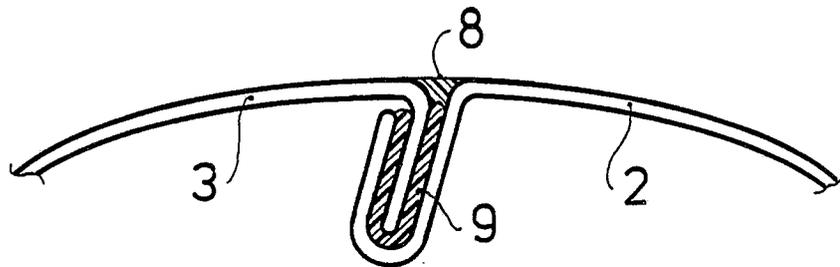


FIG. 8