



PATENTCHRIFT 142 366

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 142 366

(44) 18.06.80

3(51) E 04 B 2/82

(21) WP E 04 B / 211 261

(22) 27.02.79

(71) siehe (72)

(72) Schulz, Dietrich, DD

(73) siehe (72)

(74) Dietrich Schulz, 1055 Berlin, Käthe-Niederkirchner-Straße 17

(54) Faltwerk aus Gipskarton

(57) Gipskarton wird verwendet als Verbundplatte zur Verkleidung von Bauwerksteilen oder für trennende Wandungen in Bauwerken und Anlagen. Erfindungsgemäß wird das Falten oder Abkanten von Gipskarton-Verbundplatten zu Faltwerk dadurch ermöglicht, daß einseitig durch den Gipskern nutenförmige Vertiefungen mit Gehrungswinkel in die fertige Verbundplatte eingearbeitet oder beim Herstellen der Verbundplatte eingeformt werden zur Nutzung des freigelegten biegsamen Kartons zum Falten oder Abkanten bei gleichzeitiger Erhaltung der ansatzlosen Verbindung der Gipskarton-Außenflächen und zur Nutzung des Stabilisierungsgewinns für die Verbundplatten durch abgewinkelte Teilflächen und deren feste Verbindung untereinander, die durch Gehrungsnutenverfüllung mit einem Fugenfüllbinder gesichert ist.

- Fig.1 -

211 261 -1-

a) Titel

Faltwerk aus Gipskarton

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft Gipskartonplatten, die gefaltet oder abgekantet werden.

Für den Ausbau oder die Einrichtung von Räumlichkeiten in Bauwerken oder Anlagen werden zur Verkleidung von Bauwerksteilen, zum Herstellen von trennenden Bauteilen oder für Einrichtungsgegenstände Gipskartonplatten verwendet.

Durch die glatte planebene Oberfläche des Gipskartons ist dieses Material auch für repräsentative Bauzwecke verwendbar.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Gipskartonplatten sind planebene, elastische mit Karton ummantelte Gipsplatten. Sie werden hergestellt aus gebranntem feingemahlenen Gips, der durch Aufbereitung mit Wasser zu einer plastischen fließfähigen Masse zwischen zwei Lagen Karton gegossen wird. Nach Beendigung des Gipsabbindeprozesses einschließlich Trocknung ist der Gips mit der Kartonommantelung durch Kartonfaserhaftung fest verbunden.

Gipskartonplatten sind raumbeständig, leichtgewichtig, schall- und wärmedämmend, variabel einsetzbar und hochproduktiv im Ausbau.

Gipskarton kann gefräst, gesägt, eingeschnitten und gebrochen, gebohrt, genagelt, ge- oder beklebt und gestrichen werden.

Gipskartonplatten können an tragenden Bauteilen und Unterkonstruktionen mit Befestigungsmitteln wie Schrauben, Nägeln, Klemmprofilen oder Ansetzbinder angebracht werden.

Kantenausbildungen, die an Verkleidungen aus Gipskarton herzustellen sind, müssen mit einem besonderen Kantenschutz versehen werden.

Der Kantenschutz kann aus Winkelprofilen oder flachprofilierten Abdeckleisten, die durch Aufkleben, Schrauben, Nageln oder Klemmen befestigt, hergestellt werden.

Kanten- oder Fasenausbildungen an stumpf gestoßenen Gipskartonplattenteilen sind mit Fugenfüllspachtel von außen zu verstreichen. Nach dem Erhärten des Fugenfüllspachtels ist dieser zu verschleifen und mit PVAc-Kleber getränktem Retovlies kartonüberdeckend zu überkleben als Haarriß- und Kantenschutz.

Nach dem Trocknen des Klebers sind die Retovliesstreifen-Kartonanschlüsse breitflächig an beiden Seiten zur Einebnung des Retovliesansatzes zu überspachteln. Die Spachtelflächen werden ebenfalls verschliffen.

Fugen können offen bleiben zur Unterstreichung des Fertigteilmontagecharakters der Gipskartonplatten.

Sollen Verkleidungsflächen aus Gipskarton jedoch fugenlos erscheinen, so wird Gipskarton mit abgeflachten Rändern verwendet.

An nichtabgeflachten Gipskartonplattenrändern ist der Karton bis zu einer Breite von 50 mm je Seite abzureißen. Zum Abreißen des Kartons darf dieser nicht eingeschnitten werden zur Vermeidung der beim Schneiden entstehenden Kerbwirkung, die zum Bruch des Gipskerns führt. Das Verspachteln und Kleben wird wie an Kanten ausgeführt.

Zum Verkleiden von schlanken oder schmalen Bauteilen wie Unterzügen, Pfeilern, Leibungen, freihängenden Schürzen, Kanälen, Gesimsen oder für profilierte Unterdecken bzw. Wandverkleidungen wird ein Zuschnitt der Gipskartonplatten auf jeweilige Einzelbreite der Seitenteile erforderlich.

Die durch den Plattenzuschnitt in großer Menge entstehenden Plattenrandkanten- und Ikselstoßverbindungen sind wie in den vorher genannten Kantenbearbeitungsmöglichkeiten herzustellen. Der Aufwand für Unterkonstruktionen zur Gewährleistung der vorgeschriebenen Konstruktionsstabilität entspricht dem der einzuhaltenen Befestigungspunktraster und der Menge der herzustellenden Plattenstoßverbindungen.

Unterkonstruktionen können aus Holzlatten, Metallblech-C-Profilen u.a. hergestellt werden.

Gipskartonplatten sind spannungsfrei auf den zu verkleidenden Bauteilen oder Unterkonstruktionen zu befestigen.

Das Baumaterial Gipskarton als Bauplatte ist elastisch und nur begrenzt belastbar.

Den Rasterspannweiten der Unterkonstruktionsstützweiten mit den Befestigungspunkten sind durch die verhältnismäßig geringe Beständigkeit der Stabilität des Gipskartons feste Grenzen gesetzt. Die Rastermaßbegrenzungen sind beim Konstruieren und Bauen einzuhalten.

Der bisherige Einzelbreiten-Plattenzuschnitt, der beim Herstellen formgebender Profilierungen je Einzelseite mit dem zusätzlich konstruktiv erforderlichen Unterkonstruktionsaufwand projektiert werden muß, ist in hohem Maße Material- und Arbeitszeit aufwendig. Je schmaler die Einzelbreiten der Profilzuschnitte und deren anteilige Häufigkeit je m der zu gestaltenden Fläche ist, um so umfangreicher sind die zur Ausführung erforderlichen Konstruktions- und Arbeitszeitaufwendungen.

Die bisher gegebenen Möglichkeiten für Kantenausbildungen sind das Überdecken der Gipskartonplattenstöße mit Profilschienen, -leisten oder durch Überklebe- und Spachtelarbeiten.

Profilgebende Abkantungen bei Gipskartonverkleidungsarbeiten sind bisher nach der aufwendigen Technologie des Zuschneidens von großflächigen Gipskartonplatten zu Einzelstreifen vorgenommen worden. Der Zuschnitt erfolgt bei serienmäßiger Vorfertigung nach Schablonen entsprechend der im Projekt vorgesehenen Profileinzelseitenbreiten.

Die erforderlichen Unterkonstruktionen sind der Form des Abkantungsprofils anzupassen.

Die zum Einbau kommende Menge der zweckmäßigerweise angewendeten Metallblech-C-Profile entspricht der Metermenge

- der Trage-C-Profile, die zur Abhängung der Faltwerk-Konstruktion erforderlich sind.

Sie sind kreuzweise mit den Verteiler-C-Profilen fest zu verbinden.

- der Verteiler-C-Profile zum Anschrauben der Gipskartoneinzelplatten im Rasterabstand der Stütz- und Befestigungspunkte

Die vorgeschnittenen Gipskartonteilplatten werden auf die ebenfalls vorgefertigte Unterkonstruktion montiert.

Zur Montage ist das Antragen von Stichmaßen und das Anlegen von Achsen und Lattengängen erforderlich.

Die Befestigung des Gipskartons wird mit Senkblechbohrschrauben durch anschrauben an die Kantenaussteifungs- und Verteiler-C-Profile vorgenommen.

Die wesentlichen Nachteile der bisher zur Anwendung kommenden Technologie sind in Folgendem festzustellen:

- großflächige planebene malerfertige Gipskartonplatten werden zerschnitten und gestückelt
- geschnittene Gipskartonplatten haben ihre ursprüngliche homogene Einheit, die nur durch die Kartonummantelung gewährleistet ist, unwiederbringlich verloren
- die Verarbeitung von geschnittenen Gipskartonplatten ist nur mit zusätzlichen Aufwendungen zur Sicherung der geschnittenen Plattenränder durch Unterkonstruktionen, Schutzschienen oder Überklebe- und Nachspachtelarbeiten möglich

- die Zerstückelung einer großflächigen Bauplatte in kleinere Teilplatten zum Zweck des Wiedierzusammenfügenwollens zur Formgebung ist unökonomisch.

d) Zweck der Erfindung

Die Erfindung bezweckt, die vorher genannten Nachteile zu beseitigen, in dem mit einer bisher noch nicht zur Anwendung gekommenen Technologie bei der Verarbeitung von Gipskartonplatten die homogene Einheit der großflächigen Gipskartonplatten nicht durchbrochen wird.

Mit der neuen Technologie ist es möglich, Gipskarton so zu bearbeiten, daß mehrfaches Falten oder Abkanten in alle linearen Richtungen und Winkel zur Herstellung von sogar komplizierten Faltungen oder Abkantungen ausführbar wird und die malerfertige Gipskartonoberfläche an den Abkantungen unbeschädigt erhalten bleibt und biegsame Gipskartonplatten zu stabilen Elementen geformt werden.

e) Darstellung des Wesens der Erfindung des Verfahrens

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, großflächige Gipskartonplatten ein- oder mehrfach zu falten oder abzukanten für Ausbau- und Einrichtungsarbeiten in Bauwerken und Anlagen mit der Nutzung der Faltung oder Abkantung als versteifend wirkender Stabilisierungsfaktor für die ursprünglich elastische Bauplatte und der damit gleichzeitig verbundenen Verringerung des sonst erforderlichen Unterkonstruktionsaufwandes.

Durch Falten oder Abkanten von Gipskarton wird dieses Material zur Verwendung für formgebende Element- und Flächengestaltungen in vielfältigster Weise variabel einsetzbar bei gleichzeitiger Gewährleistung der geringsten Kartonoberflächenbeschädigung.

Die technischen Mittel:

Erfindungsgemäß wird das Falten oder Abkanten von Gipskartonplatten dadurch erreicht, daß einseitig in die als Rückseite gekennzeichnete Seite des Gipskartons nutenförmige Vertiefungen als Gehrung gefräst, gesägt oder geschnitten werden durch die Kartonrückschicht und den gesamten Gipskern mit einer Eindringtiefe bis zur beschädigungslosen Freilegung der mit dem Gipskern verbundenen Kartondeckschicht.

Nutenförmige Vertiefungen zum Zweck des Faltens oder Abkantens werden zur konvexen Formgebung in den Gipskarton mit rotierenden Schneidwerkzeugen gefräst oder gesägt, bei konkaver Formgebung kann ein schmalschlitziges einsägen oder einschneiden (Messerschnitt mit Kerbwirkung) zur Faltung oder Abkantung genügen.

Besondere Beachtung ist dem Anstellwinkel der Schneidwerkzeuge beim Fräsen oder Sägen von Nuteneinkerbungen zu widmen.

Ein noch besseres technisches Mittel als das nachträgliche Einfräsen ist das formgebende Einprägen der Faltennuten in den Karton und Gips mit Walzen-Nuten-Pressen beim Gießen (der Herstellung) der Gipskartonplatten.

Soll eine Gipskarton-Faltung oder Abkantung mit einem spitzeren Winkel als 90° vorgenommen werden, so ist ein besonders weitwinkliges Schneidwerkzeug mit einem Anschliff von ca. 120° anzuwenden.

Die nutenförmige Entfernung des starren Gipskernmaterials aus dem Gipskarton mit einem Winkeleinschnitt von 120° ermöglicht ein konvexes Falten oder Abkanten des Kartons bis zu einer scharfkantigen Gipskarton-Außenflächenabwinklung von 60° . Werden noch schärfere Kantenausbildungen als 60° -Abwinkelungen gewünscht, so ist das Gipskernmaterial in einem noch weiteren Winkel als 120° aus der Gipskartonplatte zu entfernen.

Die technisch-ökonomischen Auswirkungen:

Durch die Erfindung, in den starren, nicht falt- und abkantbaren Gipskern Nuten einseitig einzuarbeiten und die Innenseite der am Gipskern haftenden Kartondeckschicht freizulegen, ist die Möglichkeit gegeben, die ursprüngliche Biegsamkeit des freigelegten Kartons wieder zu nutzen bei gleichzeitiger Erhaltung der festen Verbindung zwischen den auf diese Weise geschaffenen Teilflächen.

Nach dem Falten oder Abkanten bis zur vorgesehenen Abwinkelung werden die verbleibenden offenen Nuteneinkerbungen mit einem Fugenfüll-Bindemittel geschlossen durch Vergießen oder Verstreichen des Fugenfüllmaterials. Mit der Fugenverfüllung und nach deren Erhärtung ist die Gipskartonfaltung oder -abkantung fixiert. Die dem Gipskarton eigene Flächenbiegsamkeit wird um ein Vielfaches verringert im Falten-Abkantungsbereich, sowie bekannterweise im Stahlbau biegsame Bleche durch Abwinkelung zu stabilen tragfähigen Winkelprofilen geformt werden.

Durch die Möglichkeit, Gipskarton mit eingearbeiteten Nuten falten oder abkanten zu können, entfallen die bei der bisherigen Technik des Zerschneidens von Gipskarton und des Wiederezusammenfügens der Gipskarton-Einzelplatten erforderlichen aussteifenden Unterkonstruktionen und Oberflächennachputz- oder Kantenschienenansatzarbeiten.

Gipskartonfaltungen und Abkantungen, die durch Fugenverfüllung gefestigt sind, übernehmen die tragende Funktion derjenigen bisherigen Unterkonstruktionsteile, die eine Durchbiegung von glatten, stumpfgestoßenen einzelnen Gipskartonplatten im Kantenbereich in Längs- oder Querrichtung verhindern sollen bei gleichzeitiger Einsparung der bisher erforderlichen Nagel-Schrauben- oder ähnlicher Befestigungspunkte.

f) Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

Mit einem rotierenden Schneidwerkzeug 1, das an einer Getriebewelle befestigt ist, wird die erste Kartondeckschicht 2 und der Gipskern 3 der Gipskartonplatte nutenförmig entfernt mit einer Eindringtiefe des Schneidwerkzeugs bis zur zweiten Kartondeckschicht 4.

Für konkave Abkantungsformen kann ein Schneidwerkzeug wie Säge oder Messer 1 zum Trennen der Kartonrückschicht 2 und des Gipskerns 3 mit einer Eindringtiefe bis zur zweiten Kartondeckschicht 4 verwendet werden.

Die Kartondeckschichtbreite 4.1. an der Kartondeckschicht-Innenseite ist abhängig vom projektierten Faltungswinkel und dem dabei zu berücksichtigenden Biegeradius (Dorndurchmesser) 4.2. für Karton.

Die Freilegungsbreite mit mindestens 2 mm ist so zu bemessen, daß ein spannungsfreies Biegen des Kartons zur Faltung oder Abkantung des Gipskartons gewährleistet ist.

Die in den Gipskarton eingelassene Gehrungsnut 5 ist mit einem plastischen, erhärtenden Füllbindemittel 5.1. zu schließen.

Als Füllbindemittel ist bei dreieckförmigen Nuten ein spannungsfrei erhärtender Füllbinder zu verwenden, anderenfalls ist mit einem Verbiegen der Faltenkanten zu rechnen.

Mit der Gehrungsnutenverfüllung ist die durch das Nuteneinarbeiten vorgenommene Gipskernunterbrechung beseitigt und die verbindende Festigkeit für die Gipskartonfalten-Winkelabkantung geschaffen, mit der die Gipskartonfalte zu einem stabilen, sich selbst tragenden Bauteil wird. Die entsprechend nachzuweisende Überbrückungsspannweite der Faltenabkantung ist mindestens 3 bis 5 Mal größer als das gültige Standardmaß, daß für Überbrückungs- oder Stützweiten von plan-ebenen Gipskartonplatten vorgeschrieben ist.

Die Gehrungsnutenverfüllung ist vor dem Falten oder Abkanten mit plastischem Füllbinder vorzunehmen, um ein vollfugiges Verfüllen durch Quetscheinwirkung beim Falten zu erreichen und damit eine einwandfreie Falten- oder Kantenausbildung zu gewährleisten.

Die Gehrungsnuten sind auch zu schließen zur Vermeidung von Wärme- und Schallbrücken sowie zur Vermeidung von Kartonfaltenrissen, die an ausgetrocknetem überspannten Karton als Bau-schaden entstehen können.

Die Gehrungsnuten sind so zu verfüllen, daß der Füllbinder um 10 bis 20 mm über die Kartonsrückschicht quillt und sich mit dieser fest verbindet.

Bei ein- und mehrfachem Falten oder Abkanten empfiehlt es sich, Formlehren mit festen Winkelabstellungen für die Faltenform zu verwenden zur Sicherung einer gleichmäßigen Formgebung.

Sind aussteifende oder tragende Unterkonstruktionsteile 6 in die vorzufertigenden Gipskartonelemente einzubauen, so sind diese Teile beim Falten oder Abkanten einzusetzen und am Gipskarton durch Klemmvorrichtungen kippsicher festzulegen.

Nach dem Falten und dem Festlegen der Unterkonstruktionsteile können die erforderlichen Verschraubungsarbeiten 6.1. zur Verbindung des Gipskartons mit der Unterkonstruktion vorgenommen werden. Ein Einbau von Unterkonstruktionsteilen direkt an der parallel verlaufenden Faltung ist nicht erforderlich, weil die Faltung ein sich selbst tragender Bauteil ist.

Parallele Faltungen, die so angeordnet sind, daß sie sich in einem Abstand der zugelassenen Gipskarton-Stützweiten für Längsbefestigungen liegen, erfordern nur noch den Einbau von querlaufenden Unterkonstruktionsteilen 6.

Parallel zur Faltenabkantung verlaufende Unterkonstruktionsteile für Längs- oder Querbefestigungen sind anzuordnen, wenn die Abstände von parallel verlaufenden Faltenkanten größer sind, als die für planebene Gipskarton-Einzelflächen vorgeschriebenen Stützweiten-Standardmaße.

Schrauben zur Befestigung des Gipskartons an Unterkonstruktionen sind in der Gipskartonoberfläche zu versenken, um ein planebener, ansatzfreies Verspachteln der Gipskartonaußenfläche zu ermöglichen.

Elementstoßverbindungen können zur Unterstreichung des Fertigteilmontagecharakters mit nutenförmigen Fugen einschließlich rückseitiger Randabdeckung oder mit offenen Fugen hergestellt werden. Fugenlose Verbindungen sind nur im nichtgefalteten, meistens im Querfugenbereich möglich.

Dazu ist entsprechend der Verarbeitungsvorschriften das Entfernen von Karton vom Rand des Gipskartons erforderlich; danach erfolgt das Überkleben der Elementstöße mit Fugendeckstreifen und die Spachtelverputzarbeit in planebener ansatzfreier Ausführung.

Patentansprüche:

1. Falzwerk aus Gipskartonplatten, bei dem der Karton der Deckschicht 4 nach dem einseitigen Gehrungsnuteinarbeiten in die Verbundplatte unbeschädigt als biegsame Plattenteil-Verbindung erhalten bleibt und somit eine ansatzlos erscheinende Kanten- oder Ixselherstellung ermöglicht, gekennzeichnet dadurch, daß an solchen scharfen Gipskarton-Kanten oder -Ixseln Plattenstoßüberklebe- und Verputzarbeiten nicht erforderlich sind.
2. Falzwerk aus Gipskartonplatten, bei dem der Karton der Deckschicht 4 nach dem einseitigen Gehrungsnuteinarbeiten in die Verbundplatte und dessen Abkanten als feste Plattenteil-Verbindung erhalten bleibt, gekennzeichnet dadurch, daß nach dem Verfüllen der Gipskartonplatten-Gehrungsnut mit einem plastischen, erhärtenden Fugenfüllbinder die versteifenden Kanten- oder Ixselstoßverbindungsprofile einschließlich aller Befestigungs- und Verputzarbeiten außen und innen nicht erforderlich sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

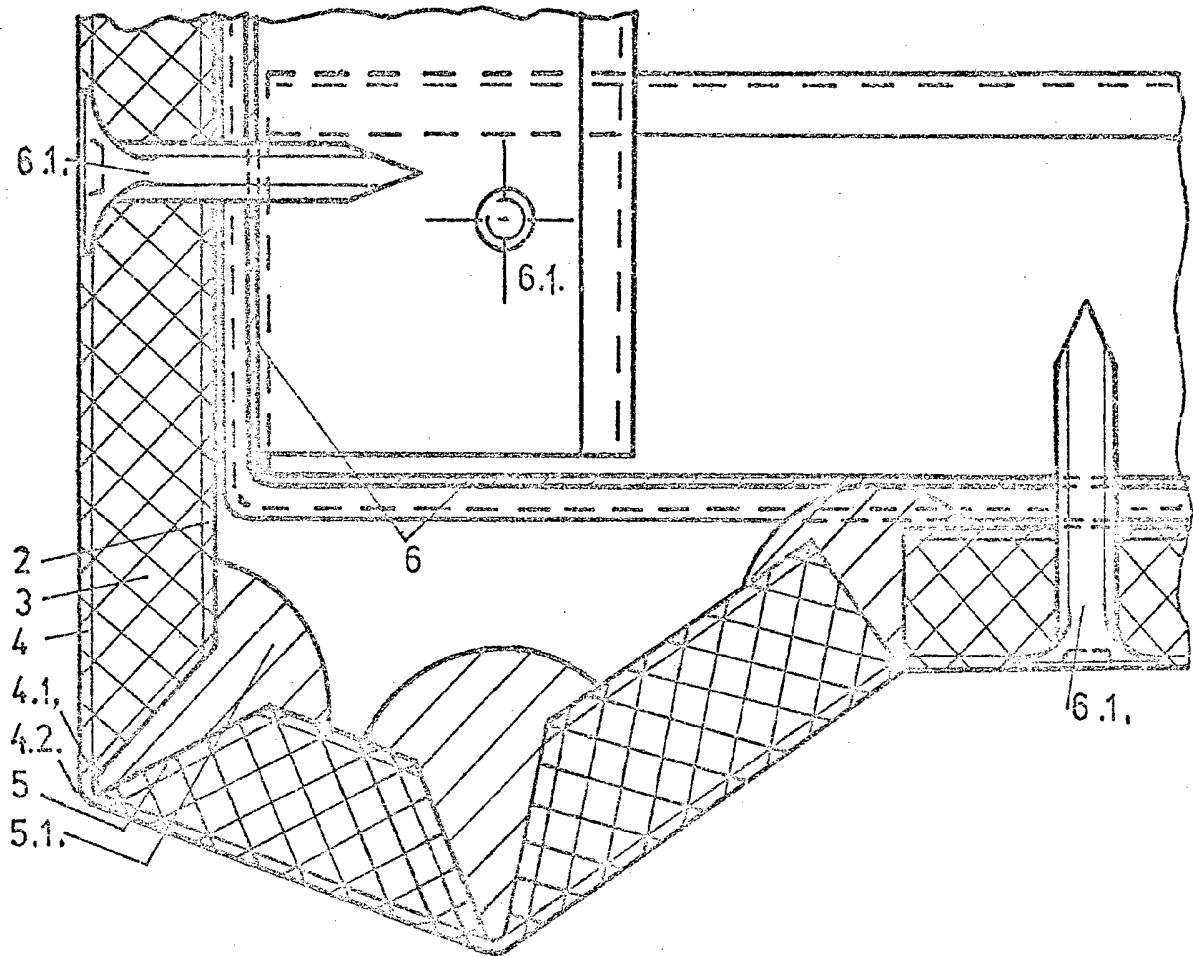
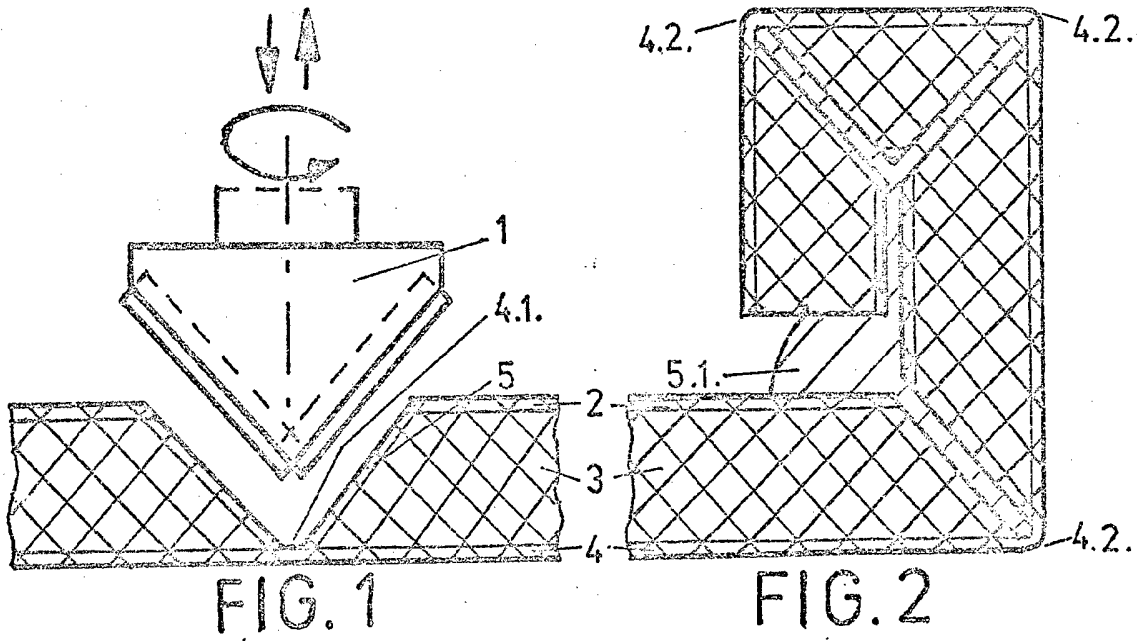


FIG. 3