

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50697/2021
(22) Anmeldetag: 01.09.2021
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2022

(51) Int. Cl.: **E04D 13/068** (2006.01)

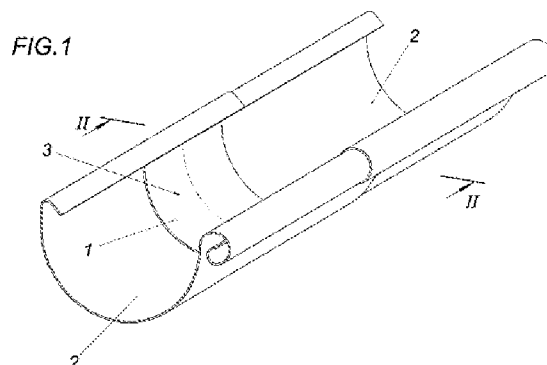
(56) Entgegenhaltungen:
DE 102005060075 A1
DE 102014200218 A1

(71) Patentanmelder:
Hable Peter
4053 Haid (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) **Dehnungsausgleichselement zum Verbinden von Dachrinnenstücken**

(57) Es wird ein Dehnungsausgleichselement (1) zum Verbinden von Dachrinnenstücken (2) mit einem eine Klebeschicht (6) aufweisenden Basisstreifen (4) aus EPDM-Kautschuk beschrieben. Besonders günstige Bedingungen hinsichtlich eines Dehnungsausgleichs ergeben sich, wenn die Klebeschicht (6) vollflächig unter Zwischenlage einer Zwischenschicht (5) aus Butylkautschuk auf einer Seite des Basisstreifens (4) angeordnet ist.



(344059.9) HEL

Zusammenfassung

Es wird ein Dehnungsausgleichselement (1) zum Verbinden von Dachrinnenstücken (2) mit einem eine Klebeschicht (6) aufweisenden Basisstreifen (4) aus EPDM-Kautschuk beschrieben. Besonders günstige Bedingungen hinsichtlich eines Dehnungsausgleichs ergeben sich, wenn die Klebeschicht (6) vollflächig unter Zwischenlage einer Zwischenschicht (5) aus Butylkautschuk auf einer Seite des Basisstreifens (4) angeordnet ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung bezieht sich auf ein Dehnungsausgleichselement zum Verbinden von Dachrinnenstücken mit einem eine Klebeschicht aufweisenden Basisstreifen aus EPDM-Kautschuk.

Dehnungsausgleichselemente werden üblicherweise zum Verbinden und Abdichten von stoßseitig bzw. überlappend miteinander verbundenen Dachrinnenstücken eingesetzt, um temperaturbedingte Längenänderungen der Dachrinnen auszugleichen und somit einer Beschädigung vorzubeugen. Aus der DE102015220701A1 ist hierzu ein Dehnungsausgleichselement mit einem Basisstreifen bekannt. Der Basisstreifen weist auf zwei entgegengesetzten Rändern seiner dachrinnenzugewandten Seite je einen Klebeschichtstreifen auf, wobei zwischen den zwei Klebeschichtstreifen ein klebeschichtfreier faltenbalgartiger Dehnungsabschnitt verläuft. Das Dehnungsausgleichselement wird demnach so über den Stoß zweier Dachrinnenstücke gelegt, dass ein erster randseitiger Klebeschichtstreifen mit einem ersten Dachrinnenstück verklebt ist und dass der bezüglich dem Dehnungsabschnitt gegenüberliegende zweite Klebeschichtstreifen mit einem zweiten Dachrinnenstück verklebt ist, sodass zur Längsausdehnungskompensation der Stoßbereich zwischen den Dachrinnen vom Dehnungsabschnitt überdeckt ist. Dies birgt jedoch den Nachteil, dass das Dehnungsausgleichselement die stoßseitig miteinander verbundenen Dachrinnen nur unzureichend abdichtet, wodurch es zu Leckagen kommen kann. Darüber hinaus sind die aus DE102015220701A1 bekannten Dehnungsausgleichselemente verhältnismäßig aufwendig zu produzieren und verschlechtern aufgrund der faltenbalgartigen Ausgestaltung das Abfließverhalten von Dachrinnen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Dehnungsausglichelement der eingangs geschilderten Art vorzuschlagen, das trotz einfacher Produktionsbedingungen eine leckagenfreie Abdichtung von miteinander verbundenen Dachrinnen ermöglicht, ohne dabei die Funktion der Dachrinnen, sowie die Funktion des Dehnungsausgleichs zu beeinträchtigen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Klebeschicht vollflächig unter Zwischenlage einer Zwischenschicht aus Butylkautschuk auf einer Seite des Basisstreifens angeordnet ist. Zuzufolge der erfindungsgemäßen Maßnahmen wird auch der leckagenempfindliche Stoß- Überlappungsbereich zwischen zwei Dachrinnen vom Dehnungselement, insbesondere von dessen Klebeschicht, versiegelt. Durch das erfindungsgemäße Vorsehen des Butylkautschuks zwischen der Klebeschicht und dem EPDM- (Ethylen-Propylen-Dien-) Kautschuk-Basisstreifen wird ein ausreichender Halt der Klebeschicht auf dem Dehnungsausgleichselement und damit eine ausreichend starke Verbindung zwischen den Dachrinnen begünstigt. Dennoch hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass sich die Klebeschicht bei Überschreitung einer bestimmten Längsausdehnung der Dachrinnenstücke im Stoß- bzw. Überlappungsbereich vom Butylkautschuk ablöst und die erforderliche Längsausdehnung eingeht, ohne dabei die Versiegelung des Stoß- bzw. Überlappungsbereichs aufzubrechen. Die Längsausdehnung wird demnach vorwiegend durch das Abschälen der Klebeschicht vom Butylkautschuk erzielt, während der Basisstreifen aus EPDM-Kautschuk und die Zwischenlage aus Butylkautschuk nur eine geringere Längsausdehnung erfahren. Das erfindungsgemäße Dehnungsausgleichselement umfasst demnach wenigstens drei Schichten. Der Basisstreifen ist aus UV-beständigem EPDM-Kautschuk gefertigt und weist eine Schicht aus Butylkautschuk auf. Aufgrund der guten Hafteigenschaften des Butylkautschuks kann auf diesen eine Klebeschicht aufgetragen werden, die sich ab einer vorgebbaren Längsausdehnung vom Butylkautschuk löst bzw. abschält. Die Klebeschicht ist vollflächig unter Zwischenlage einer Zwischenschicht aus Butylkautschuk auf der dachrinnenzugewandten Seite des Basisstreifens angeordnet. Im Zusammenhang der Erfindung ist unter vollflächig zu verstehen, dass das

Dehnungsausgleichselement im Wesentlichen keine klebeschichtfreien Flächen auf seiner dachrinnenzugewandten Seite aufweist. Freilich können sich produktionsbedingt randseitig klebeschichtfreie Randflächen ergeben. Die Fläche der Klebeschicht kann wenigstens 80%, bevorzugt wenigstens 90%, besonders bevorzugt wenigstens 98% der Fläche des Basisstreifens betragen. Selbiges gilt für den Butylkautschuk, welcher ja als Zwischenschicht zwischen Klebeschicht und Basisstreifen vorgesehen ist. Auf diese Weise ist das Dehnungsausgleichselement im Wesentlichen über den gesamten Querschnitt gleich aufgebaut, wodurch eine Lagerung als Dehnungsausgleichsbandrolle und eine einfache Konfektionierung möglich ist. Eine Applikation des erfindungsgemäßen Dehnungsausgleichselements kann somit auf einfache Art und Weise erfolgen, in dem das Dehnungsausgleichselement über den Stoß- bzw. Überlappungsbereich zwischen zwei Dachrinnenstücken geklebt wird. Es muss wohl nicht weiter erwähnt werden, dass das Dehnungsausgleichselement auch zum Verbinden und Abdichten anderer typischer im Spenglerbereich eingesetzten Bauteile geeignet ist, bei denen das Problem einer temperaturbedingten Längsausdehnung auftritt.

Damit das erfindungsgemäße Ausschälen der Klebeschicht vom Dehnungsausgleichselement nur zwischen Klebeschicht und Zwischenschicht stattfindet und somit die vom EPDM-Kautschuk und Butylkautschuk erzeugte Stabilität der Verbindung zwischen zwei Dachrinnen auch bei starker Längsausdehnung aufrecht bleibt, wird vorgeschlagen, dass der Butylkautschuk auf den Basisstreifen aus EPDM-Kautschuk aufvulkanisiert ist. Auf diese Weise gehen der Butylkautschuk und der EPDM-Kautschuk eine unlösbare Verbindung ein, sodass es bei Längsausdehnung der Dachrinnenstücke nur zu einem Abschälen der Klebeschicht von der Zwischenschicht aus Butylkautschuk kommt.

Um auch bei starken Temperaturschwankungen die sich ergebenden Längsausdehnungen von Dachrinnenstücken oder dergleichen auszugleichen, kann die Klebeschicht ein elastischer Klebstoff sein. Als geeignete Klebeschicht hat sich ein Polyacrylatkleber herausgestellt.

Insbesondere ein Polyacrylatkleber umfassend 85 - 90 Gew% Polyacrylat und 10 – 15 Gew% Harze eignet sich als Klebeschicht. Ein Polyacrylatkleber mit diesen Eigenschaften weist nämlich bei typisch zu erwartenden Temperaturen von -20°C bis 80°C der Dachrinnenelemente eine starke Hafteigenschaft auf, ohne dabei auszuhärten oder spröde zu werden. Durch das so erzeugte dauerhafte elastische Verhalten können besonders große Längsausdehnungen durch die Klebeschicht aufgenommen werden.

Eine ausreichend sichere Verbindung zwischen zwei Dachrinnenstücken, ohne dabei das Abfließverhalten dieser in negativer Weise zu beeinflussen, ergibt sich, wenn, die Klebeschicht eine Dicke von 0,7 mm bis 2 mm, insbesondere von 1 mm bis 1,5 mm, aufweist. Dadurch wird auch bei großen Längsausdehnungen genügend Klebeschicht zum Versiegeln der Stoß- bzw. Überlappungsbereiche bereitgestellt.

Um das Dehnungsausgleichselement ausreichend gegen Zugbelastungen zu schützen, können der Basisstreifen und die Zwischenschicht gemeinsam eine Dicke von 0,5 mm bis 1,5 mm, insbesondere von 0,8 mm bis 1 mm, aufweisen. Trotz hoher Stabilität ergibt sich dennoch ein ausreichend schmales Dehnungsausgleichselement, sodass Wasser ungehindert in den über die Dehnungsausgleichselemente verbundenen Dachrinnenstücke abfließen kann.

Um zu verhindern, dass es bei übermäßiger Längsausdehnung der Dachrinnenstücke zu einem zu starken Ablösen der Klebeschicht kommt, kann diese von einer parallel zur Klebeschicht verlaufenden Strukturschicht in zwei Klebeschichthälften geteilt sein. Einerseits werden dadurch die Klebeschichthälften mechanisch voneinander entkoppelt, sodass die die Dachrinnenstücke kontaktierende Klebeschicht die Längsausdehnung ausgleichen kann und die Klebeschichthälfte zwischen Butylkautschuk und Strukturschicht, weitgehend von der Längsausdehnung entkoppelt, für eine sichere Haftung des Butylkautschuks an der Strukturschicht sorgt, andererseits wird durch die Strukturschicht die Stabilität der Klebeschicht erhöht, sodass unabhängig von den Außentemperaturen

ausreichend hohe Zugkräfte aufgenommen werden können, ohne die Klebeschicht zu beschädigen. Die Strukturschicht kann beispielsweise ein PP-Strukturgewebe sein.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 zwei mit dem erfindungsgemäßen Dehnungsausgleichselement verbundene Dachrinnenstücke in Schrägansicht,
 Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab und
 Fig. 3 eine vergrößerte schematische Darstellung des in den Figs. 1 und 2 gezeigten Dehnungsausgleichselements.

Ein erfindungsgemäßes Dehnungsausgleichselement 1 kann, wie dies der Fig. 1 zu entnehmen ist, zum Verbinden von Dachrinnenstücken 2 eingesetzt werden, in dem es über den Stoß- bzw. Überlappungsbereich 3 zwischen den Dachrinnenstücken 2 geklebt wird.

Der Aufbau des erfindungsgemäßen Dehnungsausgleichselements 1 ist der Fig. 3 zu entnehmen, wonach dieses wenigstens drei Schichten 4,5,6 umfasst, einen dachrinnenabgewandten Basisstreifen 4 aus EPDM-Kautschuk, eine Zwischenschicht 5 aus Butylkautschuk und eine dachrinnenzugewandten Klebeschicht 6. Die Klebeschicht 6 ist dabei vollflächig auf dem Dehnungsausgleichselement 1, das heißt vollflächig unter Zwischenlagen der Zwischenschicht 5 auf dem Basisstreifen 4, ausgebildet, sodass das Dehnungsausgleichselement 1 dachrinnenzugewandt im Wesentlichen keine klebeschichtfreien Flächen aufweist. Auf diese Weise besteht an jeder Stelle des Stoß- bzw. Überlappungsbereichs 3 Kontakt zwischen dem Dehnungsausgleichselement 1 und den Dachrinnenstücken 2, wodurch deren Stoß- bzw. Überlappungsbereichs 3 vom Dehnungsausgleichselement 1, insbesondere von der Klebeschicht 6 versiegelt wird (Fig.2). Trotz vollständiger Versiegelung kann eine Längsausdehnung der Dachrinnenstücke 2 kompensiert werden, da sich die Klebeschicht 6 ab einer bestimmten Längsausdehnung vom Butylkautschuk

ablösen- bzw. abschälen kann, ohne dabei den Basisstreifen 4 und die Zwischenschicht 5 zu beschädigen.

Die Zwischenschicht 5 aus Butylkautschuk kann auf den Basisstreifen 4 aufvulkanisiert sein. Insbesondere kann der Butylkautschuk vollflächig auf den Basisstreifen 4 aufvulkanisiert sein. Die Klebschicht 6 kann wiederum vollflächig auf der Zwischenschicht 5 aus Butylkautschuk angeordnet sein, sodass die Klebeschicht 6 vollflächig unter Zwischenlage einer Zwischenschicht 5 aus Butylkautschuk auf einer Seite des Basisstreifens 4 angeordnet ist. Vollflächig heißt in diesem Zusammenhang, dass das Dehnungsausgleichselement 1 im Wesentlichen keine klebeschichtfreien Stellen aufweist, wobei randseitige klebeschichtfreie Stellen fertigungsbedingt auftreten können. (Fig. 3)

Als geeignete Klebeschicht 6 hat sich Polyacrylatkleber herausgestellt. Insbesondere eine Zusammensetzung aus 85 - 90 Gew% Polyacrylat und 10 – 15 Gew% Harze zeigt ein über ein Temperaturspektrum von -20°C bis 80°C weitgehend elastisches Verhalten mit ausreichend großer Haftung.

Wie in der Fig. 3 angedeutet, kann die Klebeschicht 6 eine Dicke 7 von 0,7 mm bis 2 mm, insbesondere von 1 mm bis 1,5 mm, aufweisen.

Der Basisstreifen 4 und die Zwischenschicht 5 können gemeinsam eine Dicke 8 von 0,5 mm bis 1,5 mm, insbesondere von 0,8 mm bis 1 mm, aufweisen.

Zur Erhöhung der Stabilität kann die Klebeschicht 6 von einer parallel zur Klebeschicht 6 verlaufenden Strukturschicht 9 in zwei Klebeschichthälften 6a, 6b geteilt sein.

Patentansprüche

1. Dehnungsausgleichselement (1) zum Verbinden von Dachrinnenstücken (2) mit einem eine Klebeschicht (6) aufweisenden Basisstreifen (4) aus EPDM-Kautschuk, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebeschicht (6) vollflächig unter Zwischenlage einer Zwischenschicht (5) aus Butylkautschuk auf einer Seite des Basisstreifens (4) angeordnet ist.
2. Dehnungsausgleichselement (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Butylkautschuk auf den Basisstreifen (4) aus EPDM-Kautschuk aufvulkanisiert ist.
3. Dehnungsausgleichselement (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebeschicht (6) ein auf den Butylkautschuk angeordneter Polyacrylatkleber ist.
4. Dehnungsausgleichselement (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Polyacrylatkleber 85 - 90 Gew% Polyacrylat und 10 – 15 Gew% Harze umfasst.
5. Dehnungsausgleichselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebeschicht (6) eine Dicke (7) von 0,7 mm bis 2 mm, insbesondere von 1 mm bis 1,5 mm, aufweist.
6. Dehnungsausgleichselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Basisstreifen (4) und die Zwischenschicht (5) gemeinsam eine Dicke (8) von 0,5 mm bis 1,5 mm, insbesondere von 0,8 mm bis 1 mm, aufweisen.

7. Dehnungsausgleichselement (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebeschicht (6) von einer parallel zur Klebeschicht (6) verlaufenden Strukturschicht (9) in zwei Klebeschichthälften (6a,6b) geteilt ist.

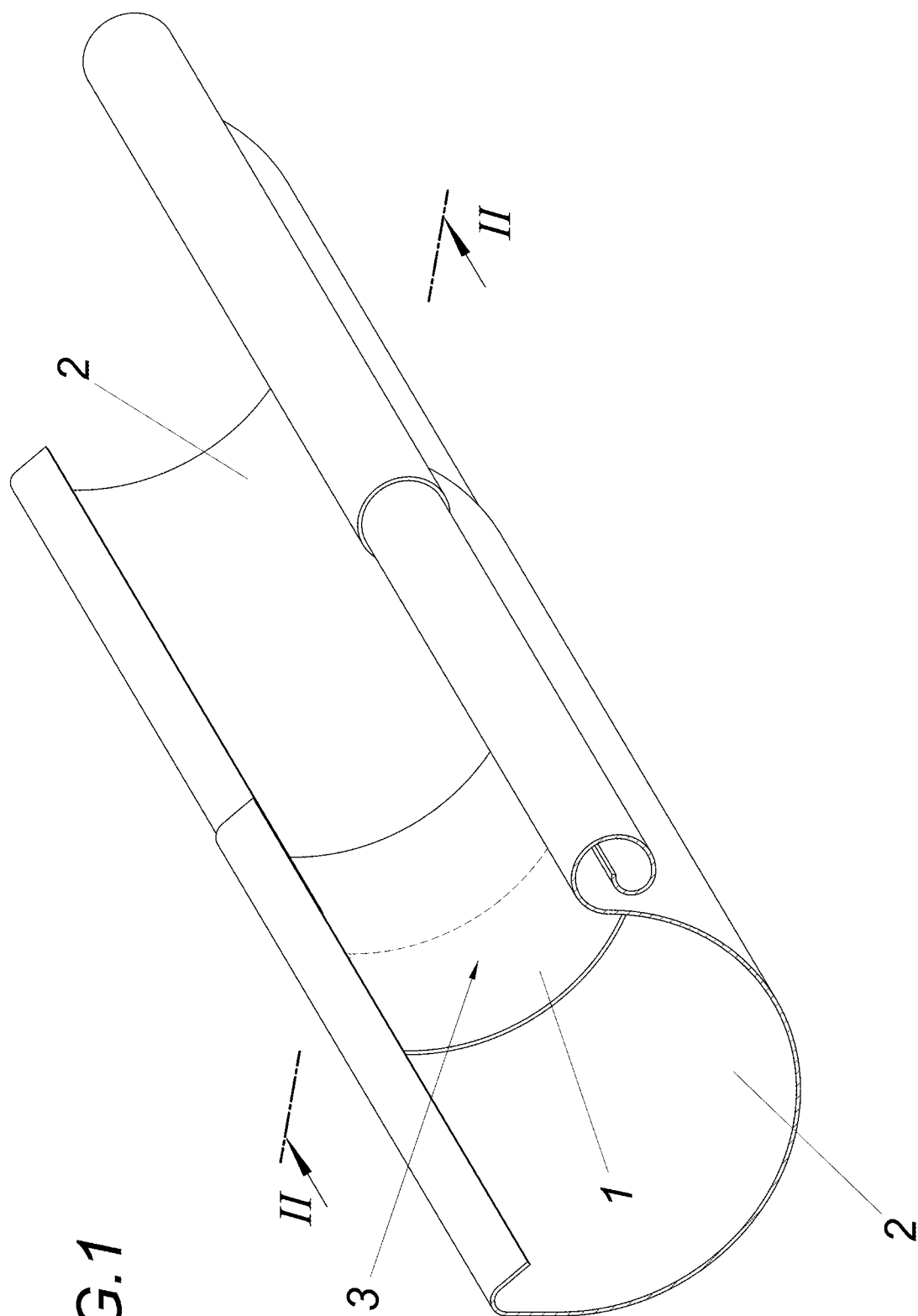


FIG.1

FIG.2

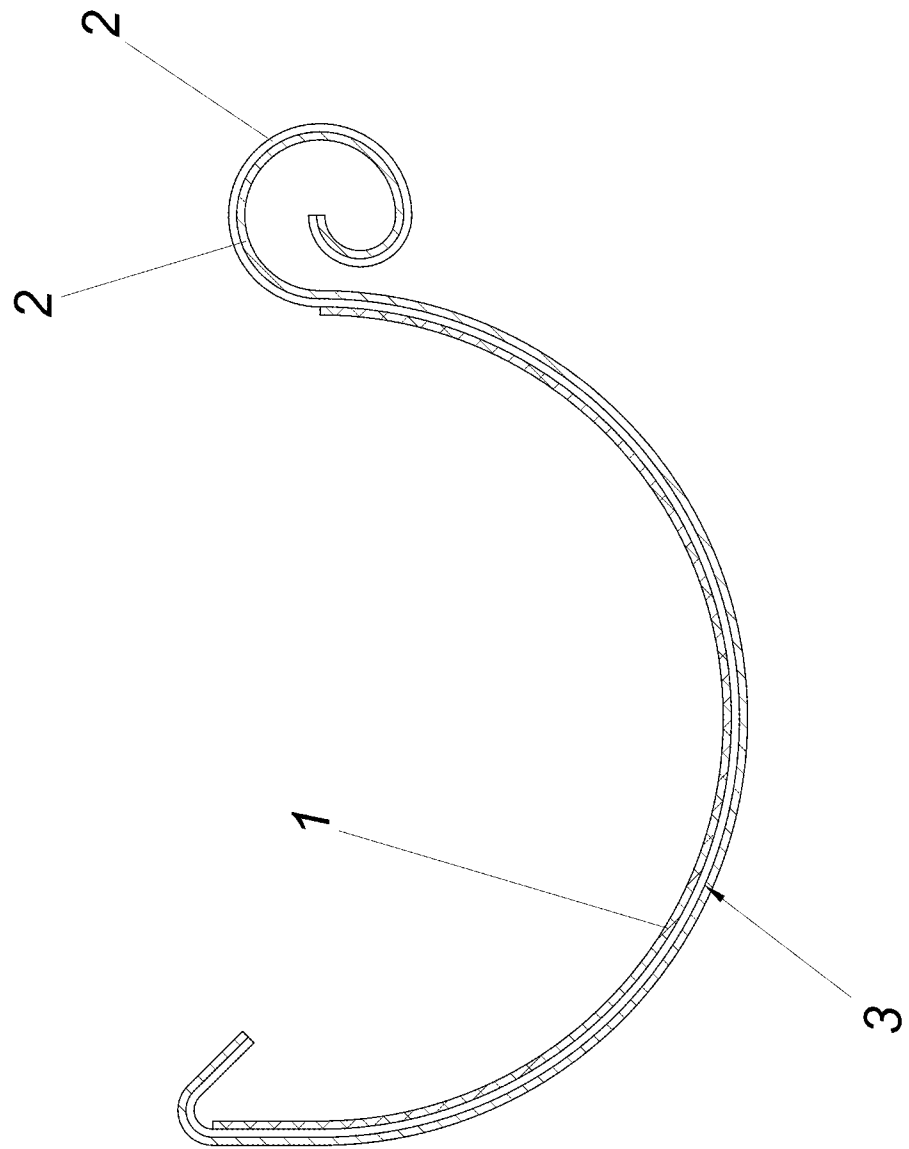


FIG.3

