



⑫

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**06.10.93 Bulletin 93/40**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B21D 53/36, B21D 53/02**

②① Numéro de dépôt : **90200263.3**

②② Date de dépôt : **07.02.90**

⑤④ **Anneau de soutien pour radiateurs de chauffage et autres et procédé et matrice pour la fabrication de cet anneau de soutien.**

③⑩ Priorité : **08.05.89 BE 8900494**

⑦③ Titulaire : **ROFIX NAAMLOZE  
VENNOOTSCHAP  
Boslaan z/n  
B-3650 Dilsen-Lanklaar (BE)**

④③ Date de publication de la demande :  
**14.11.90 Bulletin 90/46**

⑦② Inventeur : **Vaessen, Robert  
A. Sauwenlaan 12  
B-3650 Dilsen - Stokkem (BE)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**06.10.93 Bulletin 93/40**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑦④ Mandataire : **Ottelohe, Jozef René  
Bureau Ottelohe J.R. b.v.b.a. Fruithoflaan, 105  
Bus 3  
B-2600 Antwerpen (Berchem) (BE)**

⑤⑥ Documents cités :  
**DE-A- 2 030 227  
DE-A- 3 102 188  
DE-A- 3 113 208  
US-A- 4 395 900**

**EP 0 397 223 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

L'invention concerne un procédé pour la fabrication d'un anneau de soutien par lequel il est possible de fixer des conduites d'adduction et d'évacuation par des soudures d'about aux radiateurs de chauffage.

L'invention concerne également une matrice pour la fabrication dudit anneau de soutien, ainsi qu'un anneau de soutien obtenu par ledit procédé.

Dans le DE-A-3 102 188 il est décrit un anneau de soutien formé de deux anneaux inégaux, pourvu chacun d'évidements, d'épaissements et de canaux et dont les épaissements de l'un des anneaux s'emboîtent axialement dans les évidements de l'autre anneau et où sont formés des canaux disposés radialement dans l'anneau de soutien ainsi formé.

Cet anneau de soutien a l'inconvénient d'être compliqué et que le prix de la production n'est pas peu élevé.

Pour remédier à ces inconvénients, selon la principale caractéristique de l'invention, un procédé est mis au point tel que décrit dans la revendication 1.

Selon une autre caractéristique de l'invention, une matrice est réalisée pour l'application dudit procédé, telle que décrite dans la revendication 4.

A titre d'exemple, sans aucun caractère limitatif, il suit ci-après une description détaillée de la fabrication d'un anneau de soutien selon l'invention et d'une matrice utilisée en ce cas. Cette description renvoie au dessin ci-annexé, dans lequel :

la fig. 1 représente une vue de face de l'anneau de soutien;

la fig. 2 en représente une coupe transversale;

la fig. 3 représente une coupe transversale de la matrice suivant la ligne III-III de la fig. 4;

la fig. 4 représente une coupe horizontale de la matrice suivant la ligne IV-IV de la fig. 3.

Dans les figures 1 et 2 on observe que l'anneau de soutien 1 se compose d'un anneau intérieur 2 plié d'un feuillard d'acier plat et d'un anneau extérieur 3 plus grand également plié d'un feuillard d'acier plat. Dans ce feuillard d'acier sont préalablement poinçonnés des trous 4 qui sont orientés diamétralement deux par deux quand les anneaux sont formés. Après la formation de ces anneaux 2-3, ils sont pressés l'un dans l'autre et l'un sur l'autre, de sorte que d'une manière simple et bon marché on obtient un anneau de soutien qui satisfait à toutes les exigences formulées.

Pour la fabrication de ces anneaux, selon l'invention, il est fait usage d'une matrice telle qu'elle est représentée dans les figures 3 et 4. Cette matrice possède un noyau cylindrique 5 avec une partie cylindrique 6 dont le diamètre correspond au diamètre intérieur de l'anneau intérieur 2 et une deuxième partie cylindrique 7 dont le diamètre correspond au diamètre intérieur de l'anneau extérieur 3 à former. Ledit noyau 5 est pourvu de deux rainures 8 situées diamétralement et longitudinales, dans lesquelles un élé-

ment presseur 9 est placé d'une manière longitudinalement coulissable et dont la mesure extérieure est plus grande que le plus grand diamètre du noyau 5. Au-dessus de cet élément presseur 9 est aménagé un poinçon central 10 axialement coulissable. Ce poinçon central possède une surface plate 11 dont les bords latéraux opposés 12 sont arrondis avec un rayon qui est égal à la moitié du diamètre intérieur de l'anneau extérieur 3 à former. En face de ladite surface plate, ce poinçon possède également une surface plate 14, qui est plus étroite que la première surface 11 et dont les bords latéraux opposés 15 sont arrondis avec un rayon égal à la moitié du diamètre intérieur de l'anneau intérieur 2. Avec chaque surface plate 11-14 coopère un abaisseur 16 pour maintenir sur ces surfaces les rubans métalliques A-B dont les anneaux 2-3 sont formés. Au-dessus de la surface plate 11 du poinçon central 10 est prévu un poinçon à plier 17 déplaçable, dont la surface d'usinage possède la même forme que ladite surface plate et qui servent ensemble pour le préformage de l'anneau extérieur 3 à former. Ce poinçon à plier possède également une rainure semi-cylindrique 18 pour presser le ruban métallique A sur la partie cylindrique 7 du noyau 5 et former l'anneau extérieur 3. En face de l'autre surface plate 14 du poinçon central 10 est aménagé un deuxième poinçon à plier 19, qui servent ensemble pour le préformage de l'anneau intérieur 2 à former. Ledit poinçon à plier est pourvu d'une rainure semi-cylindrique 20 pour presser sur la partie cylindrique 6 du noyau 5 le deuxième ruban métallique B et former l'anneau intérieur 2. A l'extrémité du noyau 5 est placé un poinçon calibre 21 pour presser l'un sur l'autre et sur mesure les anneaux 2-3 pressés l'un dans l'autre.

Le fonctionnement de la matrice se déroule comme il est décrit ci-dessous. Les poinçons à plier 17-19 et les abaisseurs 16 sont éloignés du noyau 5 et le poinçon central 10 est glissé entre les poinçons à plier. Après cela un ruban plat de feuillard d'acier A, dans lequel des trous 4 ont été préalablement poinçonnés et dont la longueur est égale à la circonférence de l'anneau extérieur 3, est glissé entre le poinçon central 10 et le poinçon à plier 17. Entre le poinçon central 10 et le poinçon à plier 19, un deuxième ruban de feuillard d'acier B est glissé, dans lequel également des trous 4 ont préalablement été poinçonnés et dont la longueur est égale à la circonférence de l'anneau intérieur 2. Les abaisseurs 16 pressent ensuite les rubans A-B fermement contre le poinçon central 10 et les poinçons à plier 17-19 sont poussés vers le poinçon central 10. De ce fait, les deux extrémités des deux rubans A-B sont courbées en un arc de cercle. Les arcs de cercle du ruban A auront ainsi un rayon égal à la moitié du diamètre intérieur de l'anneau 3 extérieur à former et les arcs de cercle du ruban B auront un rayon égal à la moitié du diamètre intérieur 2. Après ce préformage des rubans A-B, le poinçon cen-

tral 10 est poussé d'entre les poinçons à plier 17-19 et les deux poinçons à plier sont poussés davantage l'un vers l'autre. De ce fait, le ruban préformé A est poussé par la rainure cylindrique 18 du poinçon à plier 17 autour de la partie cylindrique 7 du noyau 5, grâce à quoi autour de cette partie un anneau extérieur 3 parfaitement achevé est formé. A son tour, le ruban B préformé est poussé par la rainure cylindrique 20 du poinçon à plier 19 autour de la partie cylindrique 6 du noyau 5, grâce à quoi autour de cette partie un anneau intérieur 2 parfaitement achevé est formé. Après cela, les abaisseurs 16 sont retirés et le poinçon central 10 est déplacé par rapport du noyau 5, grâce à quoi l'anneau extérieur 3 formé est pressé sur l'anneau intérieur 2 formé. L'élément presseur 9 presse ensuite les deux anneaux 2-3 dans le poinçon calibre 21, dans lequel les deux anneaux sont pressés solidement l'un sur l'autre à la juste mesure. On obtient ainsi un anneau de soutien 1 parfaitement achevé avec quatre trous prévus radialement, les joints de raccordement des anneaux extérieur et intérieur 2-3 avancent l'un par rapport à l'autre.

Il va de soi que la forme et les dimensions de l'anneau de soutien formé ainsi que la forme, les dimensions et la disposition des pièces constitutives de la matrice peuvent différer et que des pièces détachées pourraient être ajoutées dont le fonctionnement de la matrice bénéficierait.

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'un anneau de soutien pour radiateurs de chauffage et autres, **caractérisé par le fait** qu'un ruban métallique (A) pourvu de trous (4) est coupé dont la longueur est égale à la circonférence d'un anneau extérieur (3) à former de l'anneau de soutien, qu'un deuxième ruban (B) métallique pourvu de trous (4) est coupé dont la longueur est égale à la circonférence d'un anneau intérieur (2) à former de l'anneau de soutien, que les deux extrémités des deux rubans (A-B) sont pliées en un arc de cercle, que le premier ruban (A) préalablement plié est pressé transversalement contre et autour d'une partie cylindrique (7) d'un noyau (5) dont le diamètre est égal au diamètre intérieur de l'anneau extérieur (3) à former de l'anneau de soutien, que le deuxième ruban (B) préalablement plié est pressé transversalement contre et autour d'une partie cylindrique (6) dudit noyau dont le diamètre est égal au diamètre intérieur de l'anneau intérieur (2) à former de l'anneau de soutien, que l'anneau intérieur (2) ainsi formé est pressé axialement dans l'anneau extérieur (3) ainsi formé et que les deux anneaux (2-3) sont pressés l'un sur l'autre sur mesure d'une telle manière que les trous (4) des deux anneaux (2-3) forment des passages radiaux.

2. Procédé conforme à la revendication 1, **caractérisé par le fait** que les extrémités du premier ruban (A) sont pliées en un arc de cercle dont le rayon est égal à la moitié du diamètre extérieur de l'anneau extérieur (3) et que les extrémités du deuxième ruban (B) sont pliées en un arc de cercle dont le rayon est égal à la moitié du diamètre extérieur de l'anneau intérieur (2).

3. Matrice pour l'application du procédé conforme aux revendications 1 à 2, **caractérisée par le fait** qu'elle se compose principalement d'un noyau cylindrique (5) à deux parties (6-7) de diamètres différents dont l'un correspond à celui du diamètre intérieur de l'anneau intérieur (2) à former et l'autre correspond à celui du diamètre intérieur de l'anneau extérieur (3) à former, d'un élément presseur (9) coulissable longitudinalement sur le noyau (5) et dont la dimension extérieure est plus grande que le plus grand diamètre du noyau (5) et servant à déplacer sur le noyau les anneaux (2-3) formés et pressés l'un dans l'autre, d'un poinçon central (10) pour presser l'un dans l'autre les anneaux (2-3) et pourvu de deux surfaces plates (11-14) de largeurs différentes, lequel poinçon est aménagé symétriquement et axialement déplaçable sur ledit élément presseur (9) et dont les bords latéraux opposés de l'une des surfaces sont arrondis pour le pliage préalable de l'anneau extérieur (3) à former et les bords latéraux opposés de l'autre surface sont arrondis pour le pliage préalable de l'anneau intérieur (2) à former, d'un abaisseur (16) pour maintenir sur chaque surface plate (11-14) du poinçon central (10) les rubans métalliques (A-B) dont les anneaux (2-3) sont confectionnés, d'un poinçon plieur (17) qui s'adapte sur la plus grande surface (11) du poinçon central (10) pour le préformage de l'anneau extérieur (3) à former et dans lequel une rainure semi-cylindrique (18) est prévue pour presser après cela sur le noyau (5) le ruban métallique (A) et former l'anneau extérieur (3), d'un poinçon plieur (19), qui s'adapte sur la plus petite surface (14) du poinçon central pour le préformage de l'anneau intérieur (2) et dans lequel une rainure semi-cylindrique (20) est prévue pour pousser sur la partie de noyau (6) avec le plus petit diamètre le ruban métallique (B) et former l'anneau intérieur (2), et d'un poinçon calibre (21) pour presser l'un sur l'autre et sur mesure les anneaux (2-3) pressés l'un dans l'autre.

4. Un anneau de soutien pour radiateurs de chauffage et autres, susceptible d'être obtenu par le procédé conforme aux revendications précédentes.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Tragringes für Heizstrahler und sonstige Gegenstände, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit Löchern (4) versehener Metallstreifen (A) derart zerschnitten wird, dass seine Länge dem Umfang eines Aussenringes (3) zwecks Bildung des Tragringes entspricht, ein zweiter mit Löchern (4) versehener Metallstreifen (B) derart zerschnitten wird, dass seine Länge dem Umfang eines Innenringes (2) zwecks Bildung des Tragringes entspricht, die zwei Enden der beiden Streifen (A-B) kreisbogenartig gefaltet werden, der erste vorgefaltete Streifen (A) in der Querrichtung gegen und um einen zylinderförmigen Teil (7) eines Kernes (5) herangedrückt wird, dessen Durchmesser dem Innendurchmesser des Aussenringes (3) zwecks Bildung des erfindungsgemässen Tragringes entspricht, der zweite vorgefaltete Streifen (B) in der Querrichtung gegen und um einen zylindreförmigen Teil (6) des vorgenannten Kernes herangedrückt wird, dessen Durchmesser dem Innendurchmesser des Innenringes (2) zwecks Bildung des Tragringes entspricht, und der derart gebildete Innenring (2) achsial in den derart gebildeten Aussenring (3) hineingedrückt wird und die beiden Ringe (2, 3) derart masshaltig aufeinander gedrückt werden, dass die Löcher (4) der beiden Ringe (2, 3) Radialdurchgänge bilden.
2. Verfahren gemäss dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden des ersten Streifens (A) kreisbogenförmig gebogen werden, wobei der Halbmesser des derart gebildeten Kreisbogens dem halben Aussendurchmesser des Aussenringes (3) entspricht, und die Enden des zweiten Streifens (B) ebenfalls kreisbogenförmig gebogen werden, wobei der Halbmesser des derart erhaltenen Kreisbogens dem halben Aussendurchmesser des Innenringes (2) entspricht.
3. Gesenk für die Durchführung des Verfahrens gemäss den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass es im wesentlichen aus den folgenden Teilen besteht : ein aus zwei Teilen (6, 7) verschiedenen Durchmessers bestehender zylinderförmiger Kern (5), wobei der Durchmesser des einen Teiles dem Innendurchmesser des zu bildenden Innenringes (2) und der Durchmesser des anderen Teiles dem Innendurchmesser des zu bildenden Aussenringes (3) entspricht; ein auf dem vorgenannten Kern (5) in der Längsrichtung schiebender Druckkörper, dessen Aussenmass grösser ist als der Höchstdurchmesser des vorgenannten Kernes (5) und dessen Aufgabe es ist die vorgebildeten ineinandergedrückten Ringe

- (2, 3) auf dem Kern (5) zu verschieben; ein Zentralstempel (10), dessen Aufgabe es ist die beiden Ringe (2, 3) ineinander zu schieben und der mit zwei Flachseiten (11, 14) verschiedener Breite versehen ist, wobei dieser Stempel symmetrisch und achsial verschiebbar auf dem Druckkörper (9) angeordnet ist und die gegenüberstehenden Seitenränder der einen Oberfläche abgerundet sind im Hinblick auf die vorhergehende Biegung des zu bildenden Aussenringes (3) und die gegenüberstehenden Seitenränder der anderen Oberfläche abgerundet sind im Hinblick auf die vorhergehende Biegung des zu bildenden Innenringes (2); ein Senkkörper (16), dessen Aufgabe es ist die beiden Metallstreifen (A, B) nach der Bildung der beiden Ringe (2, 3) in Berührung mit jeder Flachseite (11, 14) des Zentralstempels (10) zu halten; ein sich auf der grössten Seite (11) des Zentralstempels (10) anordnendes Faltmittel (17) für die vorhergehende Bildung des erforderlichen Aussenringes (3), wobei dieses Faltmittel (17) eine halbzyylinderförmige Rinne (18) für das nachträgliche Andrücken des ersten Metallstreifens (A) auf dem Kern (5) zwecks Bildung des Aussenringes (3) aufweist; ein sich auf der kleinsten Seite (14) des Zentralstempels anordnendes Faltmittel (19) für die vorhergehende Bildung des Innenringes (2), wobei dieses Faltmittel (19) eine halbzyylinderförmige Rinne (20) für das herandrücken des zweiten Metallstreifens (B) auf dem Teil mit dem kleinsten Durchmesser des Kernes (6) zwecks Bildung des Innenringes (2) aufweist; und ein Kaliberstempel (21), dessen Aufgabe es ist die ineinandergedrückten Ringe (2, 3) masshaltig zusammenzudrücken.
4. Tragring für Heizstrahler und sonstige Gegenstände, sich eignend zur Herstellung gemäss dem in den vorhergehenden Patentansprüchen beschriebenen Verfahren.

## Claims

1. Process for the manufacture of a supporting ring for heating radiators, characterized by the fact that a metal tape (A) provided with holes (4) is cut of which the length is equal to the circumference of an external ring (3) to be formed of the supporting ring, that a second metal tape (B) provided with holes (4) is cut of which the length is equal to the circumference of an internal ring (2) to be formed of the supporting ring, that the two extremities of the two tapes (A-B) are bent in a circular arc, that the first tape (A) is after prior bending pressed transversally against and around a cylindrical part (7) of a core (5) the diameter of which is equal to the internal diameter of the ex-

ternal ring (3) to be formed of the supporting ring, that the second tape (B) is after prior bending pressed transversally against and around a cylindrical part (6) of said core of which the diameter is equal to the internal diameter of the internal ring (2) to be formed of the supporting ring, that the internal ring (2) thus formed is pressed axially into the external ring (3) thus formed and that the two rings (2-3) are pressed the one on the other to measure in such a way that the holes (4) of the two rings (2-3) form radial passages.

2. Process in accordance with claim 1, characterized by the fact that the ends of the first tape (A) are bent into a circular arc the radius of which is equal to half the external diameter of the external ring (3) and that the ends of the second tape (B) are bent into a circular arc the radius of which is equal to half the external diameter of the internal ring (2).

3. Die for the application of the process according to claims 1 and 2, characterized by the fact that it consists principally of a cylindrical core (5) with two parts (6-7) of differing diameters where one corresponds to that of the internal diameter of the internal ring (2) to be formed and the other corresponds to the internal diameter of the external ring (3) to be formed, a press element (9) which can slide lengthways on the core (5) whereof the external dimension is larger than the largest diameter of the core (5) and which serves to move on the core the formed rings (2-3) pressed into each other, of a central drift (10) for pressing the rings (2-3) into one another and provided with two flat surfaces (11-14) of different widths, which drift is set up symmetrically and can be moved axially on said pressing element (9) and where the opposing lateral sides of one of the surfaces are rounded for the prior bending of the external ring (3) to be formed and the opposing lateral sides of the other surface are rounded for the prior bending of the internal ring (2) to be formed, of a pressure device (16) for holding each of the metal tapes (A-B) of which the rings (2-3) are made on each flat surface (11-14) of the central drift (10) of a bending drift (17) which adapts to the largest surface (11) of the central drift (10) for the prior forming of the external ring (3) to be formed and in which a semi-cylindrical groove (18) is provided for pressing the metal tape (A) on the core (5) after this and shaping the external ring (3), of a bending drift (19) which adapts to the smallest surface (14) of the central drift for the prior forming of the internal ring (2) and in which a semi-cylindrical groove (20) is provided for pressing the metal tape (B) on the part of the core (6) with the smallest diameter and forming the in-

ternal ring (2), and a calibrating drift (21) for pressing the rings (2-3) pressed into one another and to measure.

4. Supporting ring for heating radiators and others, capable of being made by the process in accordance with the preceding claims.

