

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1349/2011
(22) Anmeldetag: 20.09.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2012

(51) Int. Cl. : **B29D 35/10** (2010.01)
A43B 13/38 (2006.01)

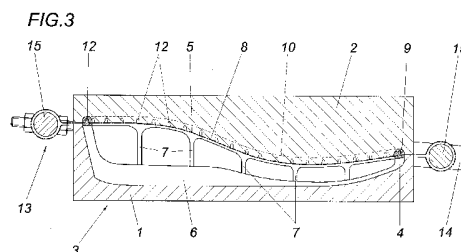
(56) Entgegenhaltungen:
WO 2011047400 A1

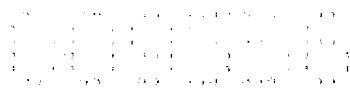
(73) Patentanmelder:
STÖHR JULIA MAG.
A-4810 GMUNDEN (AT)

(72) Erfinder:
STÖHR JULIA MAG.
GMUNDEN (AT)
HESSENBERGER NORBERT
OHLSDORF (AT)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES FUßBETTES FÜR EINEN SCHUH**

(57) Es wird ein Verfahren zum Herstellen eines Fußbettes für einen Schuh mit einem Zugkräfte aufnehmenden, durchbrochenen Flächengebilde (5) beschrieben, das in einem den Randverlauf des Fußbettes bestimmenden Tragrahmen (4) mit Hilfe eines Abdeckrahmens (9) frei aufgespannt gehalten wird. Um eine vorteilhafte Verbindung zwischen dem Flächengebilde (5) und dem Tragrahmen (4) zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Abdeckrahmen (9) bei seiner Herstellung aus einer Kunststoffschmelze durch das durchbrochene Flächengebilde (5) hindurch am Tragrahmen stoffschlüssig angeformt wird.





Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(38203) II

Zusammenfassung:

Es wird ein Verfahren zum Herstellen eines Fußbettes für einen Schuh mit einem Zugkräfte aufnehmenden, durchbrochenen Flächengebilde (5) beschrieben, das in einem den Randverlauf des Fußbettes bestimmenden Tragrahmen (4) mit Hilfe eines Abdeckrahmens (9) frei aufgespannt gehalten wird. Um eine vorteilhafte Verbindung zwischen dem Flächengebilde (5) und dem Tragrahmen (4) zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Abdeckrahmen (9) bei seiner Herstellung aus einer Kunststoffschmelze durch das durchbrochene Flächengebilde (5) hindurch am Tragrahmen stoffschlüssig angeformt wird.

(Fig. 3)



(38203) II

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen eines Fußbettes für einen Schuh mit einem Zugkräfte aufnehmenden, durchbrochenen Flächengebilde, das in einem den Randverlauf des Fußbettes bestimmenden Tragrahmen aus Kunststoff mit Hilfe eines Abdeckrahmens frei aufgespannt gehalten wird, sowie auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Um in vorteilhafter Weise eine Anpassung des Fußbettes eines Schuhs an eine individuelle Fußform zu ermöglichen, ohne auf eine ausreichende Stützwirkung verzichten zu müssen, ist es bekannt (WO 2011/047 400 A1), das Fußbett durch ein Zugkräfte aufnehmendes, durchbrochenes, vorzugsweise textiles Flächengebilde zu formen, das in einem den Randverlauf des Fußbettes bestimmenden Tragrahmen frei aufgespannt gehalten wird. Die Biegeweichheit des Flächengebildes erlaubt eine selbständige Anpassung an die individuelle Fußform eines Schuhbenützers, wobei durch den räumlichen Randverlauf des Tragrahmens eine für die Stützung des Fußes notwendige Form des im Tragrahmen aufgespannten, unbelasteten Flächengebildes sichergestellt wird. Die durch einen Schuhbenützer bedingte Belastung des Flächengebildes muss auf den Tragrahmen abgetragen werden, was eine zugfeste Verbindung zwischen dem textilen Flächengebilde und dem Tragrahmen erfordert. Da insbesondere bei dynamischen Belastungen des Fußbettes die Verbindung zwischen dem Flächengebilde und dem Tragrahmen vergleichsweise hohen Zugkräften ausgesetzt ist, machen übliche Klemm- und Klebeverbindungen des zwischen dem Tragrahmen und einem Abdeckrahmen gehaltenen textilen Flächengebildes Schwierigkeiten, und zwar nicht nur hinsichtlich der Belastungsfähigkeit, sondern auch bezüglich des Herstellungsaufwands.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen eines Fußbettes der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, dass eine sichere, zugfeste Verbindung zwischen dem durchbrochenen Flächengebilde und dem Tragrahmen mit einem möglichst geringen Herstellungsaufwand gewährleistet werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Abdeckrahmen bei seiner Herstellung aus einer Kunststoffschmelze durch das textile Flächengebilde hindurch am Tragrahmen stoffschlüssig angeformt wird.

Zufolge dieser Maßnahmen wird aufgrund der Durchlässigkeit des durchbrochenen Flächengebildes für die Kunststoffschmelze zur Herstellung des Abdeckrahmens zwischen dem Tragrahmen und dem Abdeckrahmen nach dem Aushärten des eingesetzten Kunststoffs eine stoffschlüssige Verbindung erreicht, wobei das durchbrochene Flächengebilde im Abdeckrahmen mechanisch zugfest verankert wird, sodass die auftretenden Zugkräfte vom durchbrochenen Flächengebilde sicher auf den Tragrahmen abgetragen werden können.

Mit dem Abdeckrahmen kann bei einer geeigneten Ausbildung des eingesetzten Formwerkzeugs der Tragrahmen in einem Arbeitsgang aus der Kunststoffschmelze geformt werden, was einen einheitlichen Übergang zwischen dem Tragrahmen und dem Abdeckrahmen durch das durchbrochene Flächengebilde hindurch gewährleistet. Der mit einem solchen gleichzeitigen Herstellen des Trag- und Abdeckrahmens verbundene Konstruktionsaufwand lässt sich vermeiden, wenn der Abdeckrahmen bei seiner Herstellung aus der Kunststoffschmelze durch das auf den Tragrahmen aufgebrachte durchbrochene Flächengebilde hindurch am Tragrahmen stoffschlüssig angeformt wird. In diesem Fall wird die Verbindung des durchbrochenen Flächengebildes mit dem Tragrahmen entlang des die Form des unbelasteten Flächengebildes bestimmenden Tragrahmenrandes in einem Arbeitsgang mit der Herstellung des Abdeckrahmens erreicht, wobei vorgefertigte Tragrahmen zum Einsatz kommen können. Für die stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Abdeckrahmen und dem Tragrahmen beispielsweise durch ein Anspritzen des Abdeckrahmens am

Tragrahmen ist es keinesfalls erforderlich, dass der Abdeckrahmen und der Tragrahmen aus dem gleichen Kunststoff bestehen.

Um neben der stoffschlüssigen Verbindung zwischen dem Tragrahmen und dem Abdeckrahmen auch eine mechanische Verkrallung zu erreichen, kann das durchbrochene Flächengebilde im Bereich des herzustellenden Abdeckrahmens auf über den Tragrahmen vorstehende Stifte aufgesteckt werden, die dann vom Kunststoff des Abdeckrahmens umhüllt werden. Abgesehen davon können diese Stifte vorteilhaft zur Lagesicherung des durchbrochenen Flächengebildes gegenüber dem Tragrahmen dienen.

Damit die Stützfunktion des im Tragrahmen aufgespannten, durchbrochenen Flächengebildes an unterschiedliche Anforderungen angepasst werden kann, kann das Flächengebilde selbst in verschiedenen Richtungen ein unterschiedliches Dehnungsverhalten aufweisen, beispielsweise durch den bereichsweisen Einsatz von Verstärkungen oder Schwächungen. Es ist aber auch möglich, auf die elastischen Eigenschaften des Flächengebildes durch Aufbringen einer Vorspannung Einfluss zu nehmen. Durch das Aufbringen richtungsabhängig unterschiedlicher Vorspannungen können wiederum besondere Stützwirkungen für das Fußbett erreicht werden. Zur Vorspannung des durchbrochenen Flächengebildes kann das Flächengebilde in einem Spannrahmen aufgespannt werden.

Besonders vorteilhafte Konstruktionsbedingungen für einen herzustellenden Schuh mit einem erfindungsgemäßen Fußbett ergeben sich, wenn der Abdeckrahmen durch das durchbrochene Flächengebilde und zumindest einen durchbrochenen Schaftteil hindurch am Tragrahmen stoffschlüssig angeformt wird. In diesem Fall kann zugleich mit dem Flächengebilde für das Fußbett auch der jeweilige Schaftteil mit dem Tragrahmen verbunden werden, wobei es wiederum möglich ist, den Tragrahmen und den Abdeckrahmen in einem Arbeitsgang herzustellen oder den Abdeckrahmen an den vorgefertigten Tragrahmen anzuformen.

Für die Verbindung des Abdeckrahmens mit dem Tragrahmen durch das durchbrochene Flächengebilde hindurch ist es an sich unerheblich, ob der Abdeckrahmen durch ein Spritzguss-, ein Schäum- oder ein Extrudierverfahren hergestellt wird. Muss auf die äußere Form des Abdeckrahmens Wert gelegt werden, so kann mit Vorteil ein Formwerkzeug eingesetzt werden, das entlang des Randverlaufs des Fußbettes in wenigstens zwei das durchbrochene Flächengebilde zwischen sich klemmende Werkzeugteile unterteilt ist, von denen einer einen mit einer Kunststoffschmelze beaufschlagbaren Formraum für den Abdeckrahmen bildet. Nach dem Schließen des Formwerkzeugs wird das durchbrochene Flächengebilde, das aufgrund des räumlichen Randverlaufs die unbelastete Form des Fußbettes vorgibt, zwischen den Werkzeugteilen klemmend festgehalten, sodass es nur mehr einer Beaufschlagung des Formraums für den Abdeckrahmen mit einer Kunststoffschmelze bedarf, um den Abdeckrahmen unter einer Durchdringung des textilen Flächengebildes herzustellen. Bildet das dem Werkzeugteil für den Abdeckrahmen gegenüberliegende Werkzeugteil einen mit der Kunststoffschmelze beaufschlagbaren Formraum für den Tragrahmen, so kann der Tragrahmen und der Abdeckrahmen in einem einzigen Arbeitsgang hergestellt werden, was allerdings einen vergleichsweise aufwendigen Werkzeugteil für den Formraum des Tragrahmens erfordert, weil ja das durchbrochene Flächengebilde durch den Tragrahmen frei aufgespannt gehalten werden muss. Einfachere Konstruktionsverhältnisse für das Formwerkzeug ergeben sich, wenn der dem Werkzeugteil für den Abdeckrahmen gegenüberliegende Werkzeugteil den Tragrahmen aufnimmt und der vom Werkzeugteil aufgenommene Tragrahmen den Formraum des anderen Werkzeugteils für den Abdeckrahmen abschließt. Bei einer solchen Ausführungsform liegt ja ein bereits vorgefertigter Tragrahmen vor, der lediglich in dem ihm zugehörigen Werkzeugteil so festgelegt werden muss, dass er den Formraum des Werkzeugteils für den abdeckrahmen abschließt, um bei einer Beaufschlagung dieses Formraums den Abdeckrahmen durch das durchbrochene Flächengebilde an den Tragrahmen stoffschlüssig anzubinden.

Anhand der Zeichnung wird das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Fußbettes für einen Schuh näher beschrieben. Es zeigen



- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung eines Fußbettes in einer Draufsicht auf die Teilungsfläche des den Tragrahmen aufnehmenden Werkzeugteils,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Teilungsfläche des den Formraum für den Abdeckrahmen bildenden Werkzeugteils und
- Fig. 3 die Vorrichtung in einem Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1 in einem größeren Maßstab.

Die dargestellte Vorrichtung zum Herstellen eines Fußbettes für einen Schuh weist ein aus zwei Werkzeugteilen 1 und 2 zusammengesetztes Formwerkzeug 3 auf, das zur Herstellung von Fußbetten für linke und rechte Schuhe vorgesehen ist. Von diesen Werkzeugteilen 1, 2 nimmt der Werkzeugteil 1 einen Tragrahmen 4 für ein durchbrochenes Flächengebilde 5, vorzugsweise ein textiles Flächengebilde, wie ein Gewirke oder Gestricke, auf, das mit dem Tragrahmen 4 zugfest verbunden werden soll. Der Tragrahmen 4 bestimmt dabei den Randverlauf des herzustellenden Fußbettes, das durch das mit dem Tragrahmen 4 verbundene Flächengebilde 5 geformt wird. Damit der Tragrahmen 4 durch die Auflast des Fußbettes bedingte, insbesondere bei einer dynamischen Belastung vergleichsweise hohe Zugkräfte vom Flächengebilde 5 aufnehmen kann, kann der Tragrahmen 4 durch einen Längssteg 6 und Querstege 7 ausgesteift sein, was jedoch nicht zwingend ist.

Wie sich insbesondere aus der Fig. 3 entnehmen lässt, liegt der die Form des Fußbettes bestimmende Randverlauf des Tragrahmens 4 in der Teilungsfläche 8 zwischen den beiden Werkzeugteilen 1 und 2, sodass das Flächengebilde 5 zwischen den Werkzeugteilen 1 und 2 unter Ausbildung der Form des unbelasteten Fußbettes eingeklemmt werden kann. Zur Verbindung des Flächengebildes 5 mit dem Tragrahmen 4 wird an den Tragrahmen 4 durch das durchbrochene Flächengebilde 5 hindurch ein Abdeckrahmen 9 stoffschlüssig angespritzt. Zu diesem Zweck bildet der Werkzeugteil 2 einen mit einer Kunststoffschmelze beaufschlagbaren Formraum 10, der durch den in das Formwerkzeug 1 eingelegten Tragrahmen 4 abgeschlossen wird, sodass beim Spritzgießen des Abdeckrahmens 9 die Verbindung des Flächengebildes 5 mit dem Tragrahmen 4 über den durch das durchbrochene Flä-

chengebilde 5 dringenden Kunststoff des Abdeckrahmens 9 erfolgt. In der Fig. 2 sind die Angusskanäle 11 zur Beaufschlagung des Formraums 10 mit der Kunststoffschmelze eingezeichnet.

Nach einem Aushärten des Abdeckrahmens 9 kann das hergestellte Fußbett, das durch das im Tragrahmen 4 aufgespannte Flächengebilde 5 gebildet wird, dem Formwerkzeug 3 entnommen und einer Nachbearbeitung unterzogen werden, bei der beispielsweise der über den Tragrahmen 4 vorstehende Randabschnitt des Flächengebildes 5 vom Tragrahmen 4 abgetrennt wird.

Um einerseits die Lage des Flächengebildes 5 gegenüber dem Tragrahmen 4 zu sichern und andererseits die Verbindung zwischen dem Abdeckrahmen 9 und dem Tragrahmen 4 zu verbessern, kann der Tragrahmen 4 mit in den Formraum 10 des Werkzeugteils 2 vorstehenden Stiften 12 versehen werden, die das durchbrochene Flächengebilde 5 beim Aufbringen auf den Tragrahmen 4 durchdringen und vom Kunststoff des Abdeckrahmens 9 umschlossen werden.

Das Flächengebilde 5, das aus einem Geflecht, einem Gewirke, einem Gestricke, aber auch aus einem Filz oder einer durchbrochenen Folie gefertigt sein und Einsätze, Verstärkungen und dgl. aufweisen kann, kann außerdem unter einer Vorspannung mit dem Tragrahmen 4 verbunden werden, wobei unterschiedliche Vorspannungen insbesondere in Längs- und Querrichtung aufgebracht werden können. Zu diesem Zweck kann ein Spannrahmen 13 für das textile Flächengebilde 5 vorgesehen werden, dessen einander gegenüberliegende Rahmenschenkel 14 und 15 in ihrem gegenseitigen Abstand zur Beaufschlagung des Flächengebildes 5 mit einer gegebenenfalls in zwei zueinander senkrechten Richtungen unterschiedlichen Vorspannung entsprechend eingestellt werden können.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte der Tragrahmen 4 in einem Arbeitsgang mit dem Abdeckrahmen 9 hergestellt werden, was entsprechend aufwendige Formwerkzeuge bedingt. Außerdem könnten Schafteile des Schuhs zusammen mit dem Flächengebilde



de 5 für das Fußbett über den Abdeckrahmen 9 mit dem Tragrahmen 4 verbunden werden, wenn eine stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Abdeckrahmen 9 und dem Tragrahmen 4 durch das Flächengebilde 5 und den Schaffteil hindurch hergestellt wird. Der Schaffteil muss zu diesem Zweck wie das Flächengebilde durchbrochen sein, um einen Durchtritt der Kunststoffschmelze zu ermöglichen. Dass hierfür das Formwerkzeug entsprechend auszubilden ist, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden.

St. Bolm

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(38203) II

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Herstellen eines Fußbettes für einen Schuh mit einem Zugkräfte aufnehmenden, durchbrochenen Flächengebilde (5), das in einem den Randverlauf des Fußbettes bestimmenden Tragrahmen (4) mit Hilfe eines Abdeckrahmens (9) frei aufgespannt gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Abdeckrahmen (9) bei seiner Herstellung aus einer Kunststoffschmelze durch das durchbrochene Flächengebilde (5) hindurch am Tragrahmen stoffschlüssig angeformt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragrahmen (4) und der Abdeckrahmen (9) in einem Arbeitsgang aus der Kunststoffschmelze geformt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Abdeckrahmen (9) bei seiner Herstellung aus der Kunststoffschmelze durch das auf den Tragrahmen (4) aufgebrachte, durchbrochene Flächengebilde (5) hindurch am Tragrahmen stoffschlüssig angeformt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das durchbrochene Flächengebilde (5) im Bereich des herzustellenden Abdeckrahmens (9) auf über den Tragrahmen (4) vorstehende Stifte (12) aufgesteckt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das durchbrochene Flächengebilde (5) während der Herstellung und Aushärtung des Abdeckrahmens (9) unter einer Vorspannung gehalten wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abdeckrahmen (9) durch das durchbrochene Flächengebilde (5) sowie zumindest einen durchbrochenen Schaftteil hindurch am Tragrahmen (4) stoffschlüssig angeformt wird.

7. Vorrichtung zum Herstellen eines Fußbettes für einen Schuh mit einem Zugkräfte aufnehmenden, durchbrochenen Flächengebilde (5), das in einem den Randverlauf des Fußbettes bestimmenden Tragrahmen (4) mit Hilfe eines Abdeckrahmens (9) frei aufgespannt gehalten ist, und mit einem Formwerkzeug (3), dadurch gekennzeichnet, dass das Formwerkzeug (3) entlang des Randverlaufs des Fußbettes in wenigstens zwei das textile Flächengebilde (5) zwischen sich klemmende Werkzeugteile (1, 2) unterteilt ist, von denen einer einen mit einer Kunststoffschmelze beaufschlagbaren Formraum (10) für den Abdeckrahmen (9) bildet.

8. Vorrichtung nach Anspruch ⁷ ~~8~~, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Werkzeugteil (2) für den Abdeckrahmen (9) gegenüberliegende Werkzeugteil (1) einen mit der Kunststoffschmelze beaufschlagbaren Formraum für den Tragrahmen (4) bildet.

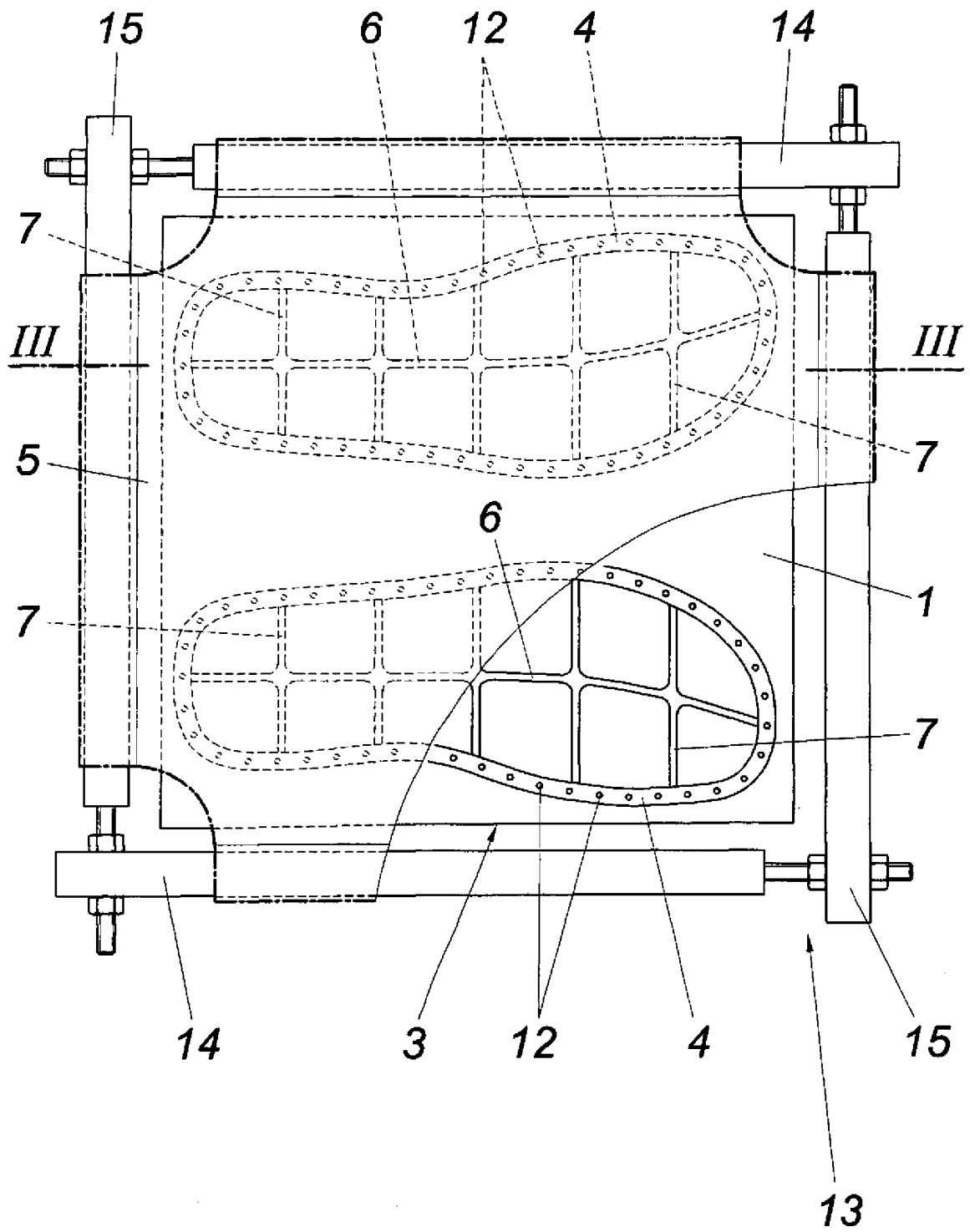
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Werkzeugteil (2) für den Abdeckrahmen (9) gegenüberliegende Werkzeugteil (1) den Tragrahmen aufnimmt und dass der vom Werkzeugteil (1) aufgenommene Tragrahmen den Formraum (10) des anderen Werkzeugteils (2) für den Abdeckrahmen (9) abschließt.

Linz, am 19. September 2011

Mag. Julia Stöhr
durch:



FIG. 1



11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

FIG.2

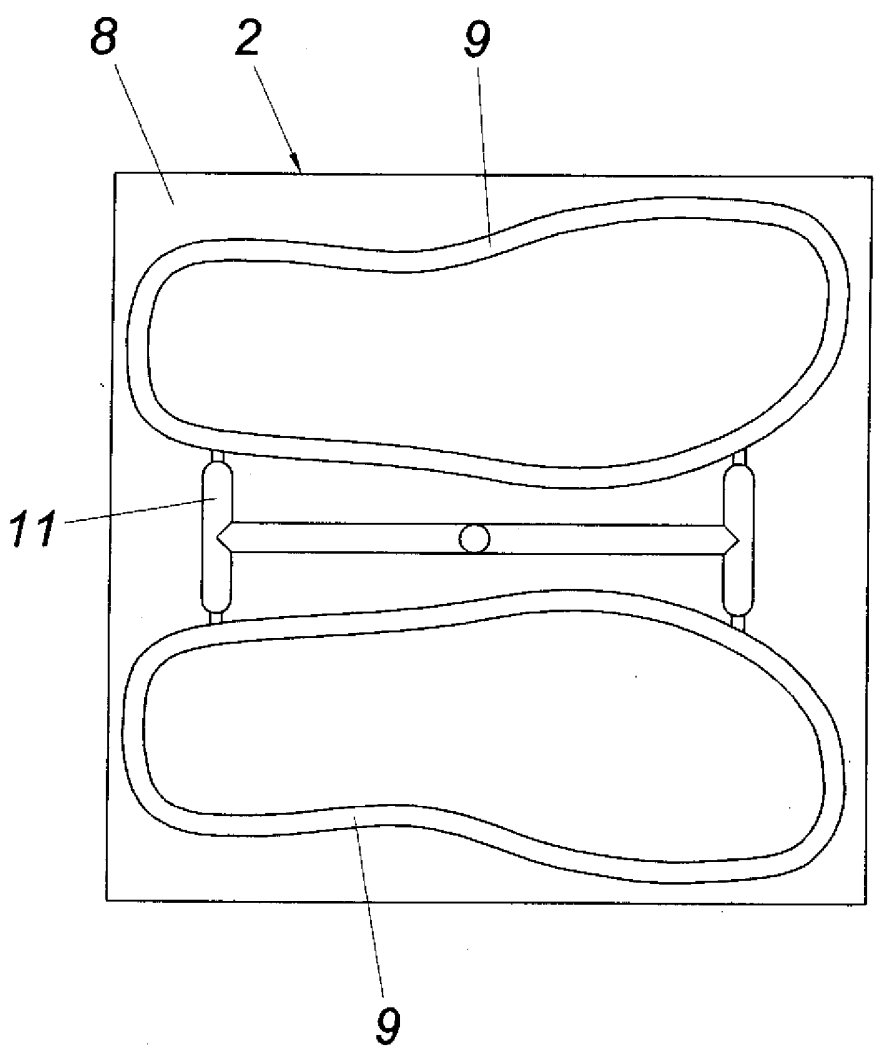


FIG. 3

