

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 29 C / 322 736 5

(22) 07.12.88

(44) 11.04.90

(71) Forschungszentrum für Umform- und Plastverarbeitungstechnik Zwickau, PSF 1001, Karl-Marx-Stadt, 9010, DD

(72) Richter, Gerhard, DD

(54) Vorrichtung zur Abdichtung von Spritzgießwerkzeugen beim Ansohlen von Schuhsohlen

(55) Spritzgießen, Schuhindustrie, Werkzeug, Schuhsohle, Dichtung, angießen, Dichtlippe, Leisten, Dichtkante, geteilt

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abdichtung von Spritzgießwerkzeugen beim Anformen von Schuhsohlen und kann in der Schuhindustrie bei der Herstellung von nach dem Spritzgießverfahren gefertigten Schuhsohlen angewendet werden. Kennzeichnendes Merkmal der Erfindung ist, daß je ein Dichtelement in einer halbkreisförmigen Ringnut des Hackens und des Vorderfußes des Leistens liegt und die Dichtlippe des Dichtelementes in einem, in ein Deckblech eingefrästen Öffnungsspalt der Dichtkante steckt, wobei das Deckblech zur Aufnahme des schlauchförmigen Dichtelementes eine halbelliptische Ringnut besitzt, und daß die Dichtlippe im druckbeaufschlagten und damit im elliptisch aufgeweiteten Zustand des Dichtelementes durch den Öffnungsspalt über die Dichtkante hinausragend und an der Schuhsohle anliegend angeordnet ist und daß im verspannten Leisten eine Luftzuführungsmöglichkeit bestehend aus einem Luftzuführungskanal, einem Luftventil, einem Verbindungskanal zum Dichtelement ausgeführt ist und daß in einer Teilungsebene des Leistens ein Schaltelement des Luftventiles angeordnet ist. Fig. 1

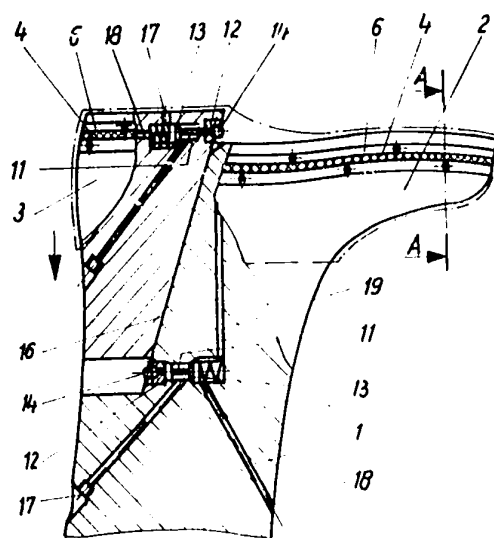


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Abdichtung von Spritzgießwerkzeugen beim Anformen von Schuhsohlen mit elastischer Dichtlippe entlang der Dichtkante des Sohlenansatzes des Schuhschaftes, wobei die Sohle auf einem zweigeteilten, aus Hacken und Vorderfuß bestehenden Leisten aufgezogen ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß je ein Dichtelement (4) in einer halbkreisförmigen Ringnut (7) des Hackens (3) und des Vorderfußes (2) des Leistens (1) liegt und die Dichtlippe (5) des Dichtelementes (4) in einem, in ein Deckblech (6) eingefrästen Öffnungsspalt (8) der Dichtkante (15) steckt, wobei das Deckblech (6) zur Aufnahme des schlauchförmigen Dichtelementes (4) eine halbellyptische Ringnut (9) besitzt, und daß die Dichtlippe (5) im druckbeaufschlagten und damit im elliptisch aufgeweiteten Zustand des Dichtelementes (4) durch den Öffnungsspalt (8) über die Dichtkante (15) hinausragend und an der Schuhsohle anliegend angeordnet ist und daß im verspannten Leisten (1) eine Luftzuführungsmöglichkeit bestehend aus einem Luftzuführungskanal (17), einem Luftventil (11), einem Verbindungskanal (19) zum Dichtelement (4) ausgeführt ist und daß in einer Teilungsebene (16) des Leistens (1) ein Schaltelement des Luftventiles (12) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Dichtlippe (5) im drucklosen Zustand des Dichtelementes (4) nicht über die Dichtkante (15) hinausragend angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß bei entspanntem Leisten (1) eine Luftabführungsmöglichkeit vom Dichtelement (4) bestehend aus dem Verbindungskanal (19), dem Luftventil (11) und einem Luftabführungskanal (18) ausgeführt ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Vorrichtung zur Abdichtung von Spritzgießwerkzeugen beim Anformen von Schuhsohlen kann in der Schuhindustrie bei der Herstellung von nach dem Spritzgießverfahren gefertigten Schuhsohlen angewendet werden.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind Lösungen zur Abdichtung des auf dem Schuhleisten aufgezogenen Schaftes gegenüber den geschlossenen Seitenformteilen der Spritzgießform bekannt, bei denen auf den Seitenformteilen in Höhe des Sohlenansatzes des Schuhschaftes metallische Dichtleisten aufgesetzt sind, die mit einer den Schuhleisten umschließenden Dichtkante versehen sind.

Die Dichtwirkung wird insbesondere dadurch erreicht, daß sich die Dichtkante teilweise in das Schaftmaterial eindrückt. Infolge häufig festgestellter Schwankungen in der Materialstärke, insbesondere an Nahtstellen des Schaftes, die sich nicht immer an der gleichen Stelle befinden, treten Einschnitte im Schaftmaterial oder auch Spalte zwischen Schaft und Seitenformteilen auf. Dieses führt zur Qualitätsminderung oder sogar Unbrauchbarkeit des Schuhwerkes.

Bei einer anderen Lösung der Abdichtung werden im Schuhleisten federnd gelagerte Druckstücke eingesetzt, die von innen gegen den Schuhschaft und diesen gegen die an den Seitenformteilen befindlichen, nach innen ragenden Dichtkanten drücken. Dieses erfordert eine möglichst enge Aneinanderreihung federnd gelagerter Druckstücke.

Damit werden zwar Änderungen in der Materialstärke des Schaftmaterials kompensiert, aber infolge nichtkontinuierlicher Angleichung der Druckstücke an das Schaftmaterial, insbesondere bei Oberflächenverdickungen, wie Nähten, aufgesetzten Elementen usw. und deren Versatz, treten auch bei dieser Lösung Undichtigkeiten auf.

In GB 1140713 und in DE 1760619 wird vorgeschlagen, die Dichtelemente an den Seitenformteilen der Spritzgießform aus elastisch deformierbarem Material zu gestalten.

Dabei legt sich das Dichtelement beim Zusammenfahren der Seitenformteile beziehungsweise beim Einfahren des Leistens derart an das über den Leisten gezogene Schaftmaterial, daß die äußeren Partien des Dichtelementes nach unten gebogen oder geklappt werden. Bei dieser Lösung können Verdickungen auf der Schaftoberfläche ebenso nur bedingt bei gleichzeitiger Gewährleistung der Dichtheit ausgeglichen werden.

Nachteilig ist, daß durch Umlappen oder Anlegen der Dichtkante des elastischen Dichtelementes Fehlstellen beim Ausführen des die Schuhsohle bildenden Hohlraumes entstehen können und andererseits bei Übergängen zu wulstartigen Verdickungen auf dem Schaft der Dichtheit nicht immer gewährleistet ist.

Bekannt ist eine weitere Lösung, DD 237 280, wonach die Abdichtung zwischen dem auf dem Leisten aufgezogenen Schaft und den Seitenformteilen ebenfalls mittels eines elastischen aber beweglichen Dichtelementes erfolgt, indem eine Dichtlippe des Dichtelementes aus einer Ausfräsung der Seitenformteile heraus bis an die Dichtkante des Sohlenansatzes des Schuhschafts ragt und das Dichtelement in den Seitenformteilen zwei geteilte, mit Druck beaufschlagte Kammern bildet. Nach dem Schließen der Seitenformteile wird die vordere, dem Schaft am nächsten liegende Kammer mit Druck beaufschlagt, so daß die an der Wandung der vorderen Kammer befindliche Dichtlippe gegen den Schaft gedrückt wird. Nach Beendigung des Spritzgießvorganges werden die Seitenformteile geöffnet und die hintere Kammer mit Druck beaufschlagt, wobei sich die Dichtlippe durch Zusammenziehen der drucklos gewordenen vorderen Kammer zurückzieht.

Durch eine elastische und durch Druckbeaufschlagung bewegliche Dichtlippe ist eine kontinuierliche Anlage der Dichtlippe am Schaftmaterial weitgehend gewährleistet. Indem wulstartige Verdickungen, Nähte, aufgesetzte Elemente allgemein eine höhere Steifigkeit bei ihrer Verformung gegenüber unverstärkten, glatten Stellen des Schaftes besitzen, tritt an der Dichtfläche eine Versetzung in der Dichtebene auf, was an entstehenden Kanten infolge Undichtigkeiten zu Überspritzungen und unebener Oberfläche des Erzeugnisses führt.

Durch die Anordnung der Dichtelemente in den Seitenformteilen werden bestehende Nachteile vermieden, bei gleichzeitiger Nutzung der Vorteile elastisch verformbarer Dichtelemente beziehungsweise Dichtlippen. Hierzu wird die Dichtkante im Bereich des Leistens an deren Unterkante angeordnet und ein Gummi- oder Teilonstreifen eingearbeitet, der eine Federwirkung besitzt und so die Materialstärken unterschiedlicher Schaftoberfläche ausgleichen kann. Dabei reicht das mit Übermaß in eine konische Ausfräsung an der Unterkante des Leistens eingepreßte kompakte Dichtelement bis über die Kontur des Leistens nach außen. Nach dem Einfahren des Leistens dringt die Dichtkante mit dem aufgezogenen Schaft beim Schließen der Seitenformteile gegen das Material des Schaftes auf die darunter liegende Dichtlippe, die sich je nach Kraftangriff beim Schließen der Seitenteile elastisch verformt und mehr oder weniger dicht anliegt.

Nachteilig ist, daß der Druck auf das Schaftmaterial an Wülsten und Nähten größer ist als an der ebenen Oberfläche. Diese Wirkung wird verstärkt, wenn durch Ungenauigkeiten beim Einbau der Form beziehungsweise der Zentrierung von Seitenformteilen und Leisten die Anpreßkraft ungleichmäßig wirkt, was im weiteren zu Undichtigkeiten führt. Außerdem ist das als Gummi- oder Teflonstreifen ausgebildete Dichtelement, welches aus dem Leisten hervorsteht, beim Aufziehen des Schaftes hinderlich und kann infolgedessen beschädigt und unwirksam werden.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur Abdichtung von Spritzgießwerkzeugen beim Anformen von Schuhsohlen zu schaffen, bei der keine Qualitätsminderungen durch Beschädigung des Schaftmaterials und durch Fehlstellen, wie Überspritzungen, Hohlräume oder wulstartige Verdickungen, auftreten.

Derlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, daß mit der Vorrichtung zur Abdichtung von Spritzgießwerkzeugen beim Anformen von Schuhsohlen mit elastischer Dichtlippe entlang der Dichtkante des Sohlenansatzes des Schuhschafts, wobei die Sohle auf einem zweigeteilten, aus Hacken und Vorderfuß bestehenden Leisten aufgezogen ist, ein Dichtelement Undichtigkeiten zwischen Leisten und Schaftmaterial vermeidet, rund um den Leisten einen gleichen Anpreßdruck gewährleistet, und Nähte und Verdickungen im Schaftmaterial elastisch ausgleicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß je ein Dichtelement in einer halbkreisförmigen Ringnut des Hackens und des Vorderfußes des Leistens liegt und die Dichtlippe des Dichtelementes in einem, in ein Deckblech eingefrästen Öffnungsspalt der Dichtkante steckt, wobei das Deckblech zur Aufnahme des schlauchförmigen Dichtelementes eine halbelliptische Ringnut besitzt, und daß die Dichtlippe im druckbeaufschlagten und damit im elliptisch aufgeweiteten Zustand des Dichtelementes durch den Öffnungsspalt über die Dichtkante hinausragend und an der Schuhsohle anliegend angeordnet ist und daß im gespannten Leisten eine Luftzuführungsmöglichkeit bestehend aus einem Luftzuführungskanal, einem Luftventil, einem Verbindungskanal zum Dichtelement ausgeführt ist und daß in einer Teilungsebene des Leistens ein Schaltelement des Luftventiles angeordnet ist.

Zu dem kennzeichnenden Merkmal der Erfindung gehört außerdem, daß die Dichtlippe im drucklosen Zustand des Dichtelementes nicht über die Dichtkante hinausragend angeordnet ist.

Darüber hinaus gehört zu dem kennzeichnenden Merkmal der Erfindung, daß bei entspanntem Leisten eine Luftabführungsmöglichkeit vom Dichtelement bestehend aus dem Verbindungskanal, dem Luftventil und einem Luftabführungskanal ausgeführt ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand der nachfolgend aufgelisteten Fig. erläutert:

Fig. 1: Leisten 1 in geöffneter Stellung

Fig. 2: Schnitt A-A nach Fig. 1

Dichtelement 4 in drucklosem Zustand

Fig. 3: Schnitt A-A nach Fig. 1

Dichtelement 4 nach Druckbeaufschlagung

Fig. 1 zeigt einen, aus dem Vorderfuß 2 und dem Hacken 3 bestehenden Leisten 1.

An einem in geöffneter Stellung mit einem Schaft überzogenem Leisten 1 wird mittels nicht dargestellter Spannvorrichtung der Hacken 3 entlang der Teilungsebene 16 in Pfeilrichtung bewegt, so daß die Sohle des Hackens 3 und des Vorderfußes 2 eine geschlossene Kontur bilden.

Bei diesem, zum Zwecke des Verspannens des auf den Leisten 1 aufgezogenen Schaftes auszuführenden Vorgang werden federnd gelagerte Schaltelemente des Luftventiles 12 durch die an der Teilungsebene 16 vorstehenden Kugelsegmente 14 zurückgedrückt und die Dichtelemente des Luftventiles 13 von der Dichtkante 15 wegbewegt und gleichzeitig der Luftabführungskanal 18 verschlossen.

Damit kann Druckluft vom Druckerzeuger über den Luftzuführungskanal 17, das Luftventil 11, den Verbindungskanal 19 in das Dichtelement 4 gelangen, so daß unter Druckbeaufschlagung des Dichtelementes 4 die Dichtlippe 5 aus dem Öffnungsspalt 8 austritt und gegen den Schaft des Leistens 1 drückt.

Nach Einfahren des Leistens 1 in die Spritzgießform werden die nicht dargestellten Seitenformteile geschlossen und mit deren Dichtkanten gegen den an der Dichtkante 15 des Leistens 1 infolge Druckbeaufschlagung gleichmäßig abgehobenen Schaftes gedrückt.

Für das Entformen des Schuhes wird nach erfolgtem Öffnen der Seitenformteile und Herausfahren des Leistens 1 aus der Spritzgießform sowie dem Schwenken derselben der Hacken 3 vom Vorderfuß 2 des Leistens 1 entlang der Teilungsebene 16 weg bewegt. Dabei entspannen sich die federnd gelagerten Schaltelemente des Luftventiles 12 und treten mit den Kugelsegmenten 14 über die Teilungsebene 16 nach außen.

Das Luftventil 11 verschließt die Luftzufuhr vom Druckerzeuger bei gleichzeitigem Öffnen der Luftabführungskanäle 17, in deren Folge sich die Dichtlippe 5 aus dem Öffnungsspalt 8 des Deckbleches 6 zurückzieht.

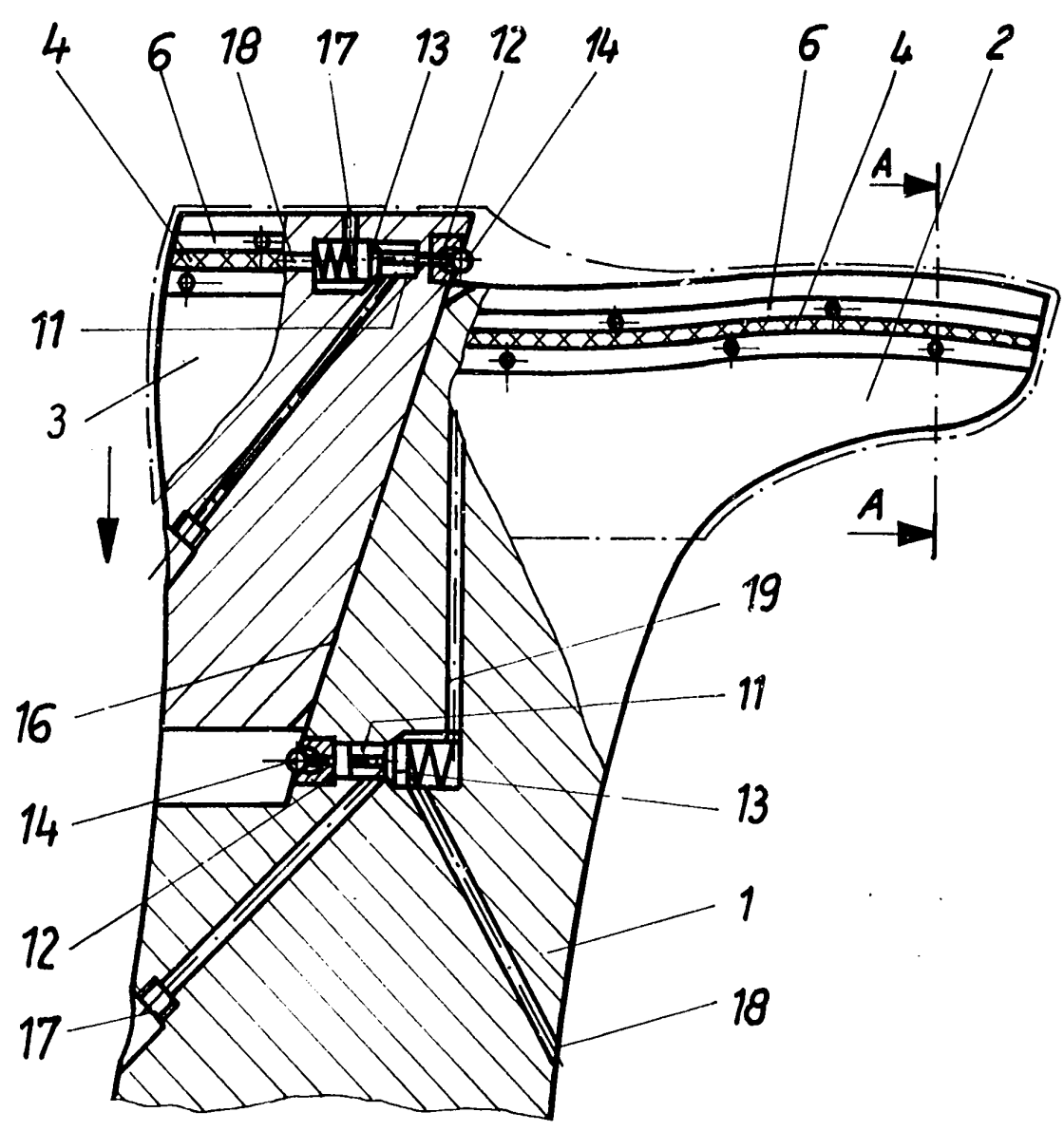


Fig. 1

Fig. 2

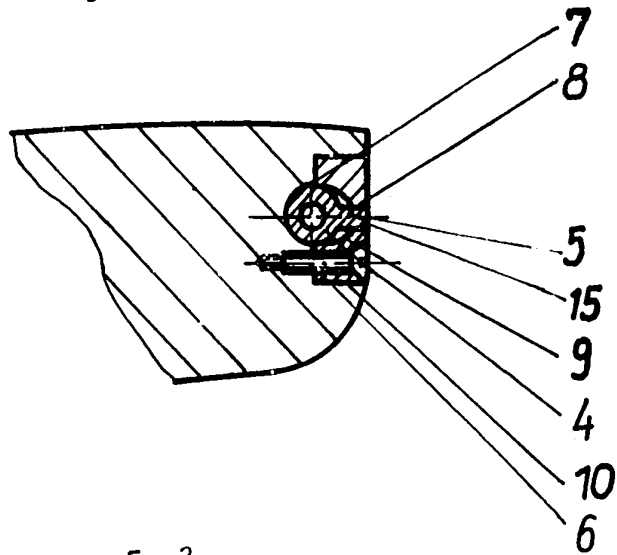


Fig. 3

