

(12) **Patentschrift**

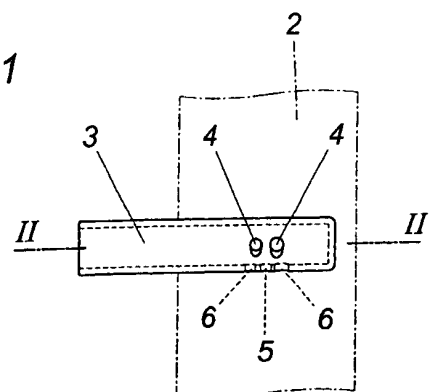
(21) Anmeldenummer: A 535/2005 (51) Int. Cl.⁸: B29C 44/38 (2006.01)
B29C 44/36 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2005-03-30 E04F 21/165 (2006.01)
B29C 67/20 (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 2006-09-15 B05B 01/00 (2006.01)

(73) Patentanmelder:
WILHELM MEINL GESELLSCHAFT
M.B.H.
A-4632 PICHL BEI WELS (AT)

(54) **DÜSE ZUM AUSSCHÄUMEN EINES SPALTES ZWISCHEN ZWEI EINANDER
GEGENÜBERLIEGENDEN BEGRENZUNGSFLÄCHEN**

(57) Es wird eine Düse zum Ausschäumen eines Spaltes (1) zwischen zwei einander gegenüberliegenden Begrenzungsflächen (2) mit einem rohrförmigen, stirnseitig verschlossenen Düsenkörper (3) beschrieben, der auf zwei einander diametral gegenüberliegenden Umfangsseiten je zwei gegeneinander axial versetzte, sich nach außen erweiternde Düsenöffnungen (4) und in axialer Richtung zwischen diesen seitlichen Düsenöffnungen (4) eine mittlere Düsenöffnung (5) mit gleichem Winkelabstand zu den seitlichen Düsenöffnungen (4) aufweist. Um vorteilhafte Ausschäumungsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Achsen (7) der seitlichen Düsenöffnungen (4) gegenüber einer Radialen (8) in Umfangsrichtung gegen die mittlere Düsenöffnung (5) hin geneigt verlaufen und daß der mittleren Düsenöffnung (5) in axialer Richtung zwei weitere Düsenöffnungen (6) in einem Abstand vor- und nachgeordnet sind, der den axialen Abstand zwischen der mittleren Düsenöffnung (5, 6) und den seitlichen Düsenöffnungen (4) übersteigt.

FIG.1



Die Erfindung bezieht sich auf eine Düse zum Ausschäumen eines Spaltes zwischen zwei einander gegenüberliegenden Begrenzungsflächen mit einem rohrförmigen, stirnseitig verschlossenen Düsenkörper, der auf zwei einander diametral gegenüberliegenden Umfangsseiten je zwei gegeneinander axial versetzte, sich nach außen erweiternde Düsenöffnungen und in axialer Richtung zwischen diesen seitlichen Düsenöffnungen eine mittlere Düsenöffnung mit gleichem Winkelabstand zu den seitlichen Düsenöffnungen aufweist.

Übliche Schäumdüsen weisen einen rohrförmigen Düsenkörper auf, der an einem Ende eine axiale Austrittsöffnung für den auszubringenden Schaumstoff, üblicherweise auf Polyurethan-Basis, bildet. Da das gleichmäßige Ausschäumen eines Spaltes zwischen zwei Begrenzungsflächen mit Hilfe einer solchen Schäumdüse handwerkliches Geschick erfordert, insbesondere bei einem breiteren, offenen, nicht durch einen Boden begrenzten Spalt, wurde bereits vorgeschlagen, für diesen Zweck einen rohrförmigen Düsenkörper mit geschlossener Stirnseite einzusetzen, der auf aneinander diametral gegenüberliegenden Umfangsseiten je zwei Düsenöffnungen aufweist, so daß der Schaum durch diese seitlichen Düsenöffnungen gegen die Begrenzungswände des Spaltes hin austritt und bei einer Bewegung der Düse entlang des Spaltes je zwei parallele Schaumraupen bildet. Diese parallelen Schaumraupen entlang der einander gegenüberliegenden Begrenzungswände des Spaltes legen sich aufgrund des expandierenden Schaumes aneinander an, wobei sich zwischen den vier den Spalt ausfüllenden Raupen ein Mittenbereich ergibt, der nur eine geringe Schaumdichte aufweist oder frei von Schaum ist. Aus diesem Grunde wird in axialer Richtung zwischen den seitlichen Düsenöffnungen eine mittlere Düsenöffnung mit gleichem Winkelabstand zu den seitlichen Düsenöffnungen vorgesehen, was dazu führt, daß bei einer Düsenbewegung die mittlere Düsenöffnung auf der Rückseite bezüglich der Vorschubbewegung der Düse eine Raupe im Mittenbereich zwischen den vier Raupen der seitlichen Düsenöffnungen erzeugt, so daß auch im Mittenbereich zwischen den Schaumraupen der seitlichen Düsenöffnungen für eine gute Ausschäumung gesorgt wird. Nachteilig ist allerdings, daß trotz dieser Maßnahmen keine gleichmäßige Ausschäumung des Spaltes erreicht werden kann, weil einerseits die quer zur Längsrichtung der Raupen gerichteten seitlichen Düsenöffnungen eine ungestörte Raupenbildung während der Vorschubbewegung der Düse behindern und andererseits die mittlere Düsenöffnung nicht ausreicht um eine gleichmäßige Schaumdichte über den Spaltquerschnitt sicherzustellen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Düse zum Ausschäumen eines Spaltes zwischen zwei einander gegenüberliegenden Begrenzungsflächen der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß ein gleichmäßiges Ausschäumen des Spaltes über den Spaltquerschnitt gewährleistet werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Achsen der seitlichen Düsenöffnungen gegenüber einer Radialen in Umfangsrichtung gegen die mittlere Düsenöffnung hin geneigt verlaufen und daß der mittleren Düsenöffnung in axialer Richtung zwei weitere Düsenöffnungen in einem Abstand vor- und nachgeordnet sind, der den axialen Abstand zwischen der mittleren Düsenöffnung und den seitlichen Düsenöffnungen übersteigt.

Durch die Maßnahme, die seitlichen Düsenöffnungen gegenüber einer Radialen in Umfangsrichtung gegen die mittlere Düsenöffnung hin zu neigen, wird eine störungsfreie Raupenbildung durch den aus den Düsenöffnungen austretenden Schaum ermöglicht, weil ein die Raupenbildung beeinträchtigender Schaumaustritt in Vorschubrichtung weitgehend verhindert werden kann. Dazu kommt, daß im Bereich der äußeren Zwickelbereiche zwischen den einander bezüglich der Spaltweite gegenüberliegenden Schaumraupen der seitlichen Düsenöffnungen durch die zusätzlichen mittleren Düsenöffnungen Schaumraupen ausgebracht werden, die auch in diesen Zwickelbereichen eine weitgehend gleichmäßige Schaumverteilung ermöglichen, so daß nach der Expansion des ausgebrachten Schaumes der Spalt über seinen Querschnitt ausreichend gleichmäßig ausgeschäumt ist. Der auf den axialen Abstand der seitlichen Düsenöffnungen bezogene axiale Abstand der mittleren Düsenöffnungen bestimmt die Lage der Schaumraupen der mittleren Düsenöffnungen in bezug auf die Schaumraupen der seitlichen

Düsenöffnungen. Durch eine entsprechende Abstandswahl kann somit die Schaumverteilung beim Ausschäumen des Spaltes beeinflußt werden.

Um den axialen Druckabfall des auszubringenden Schaumes innerhalb des Düsenkörpers im Hinblick auf die Raupenbildung der mittleren Düsenöffnungen zu berücksichtigen, können die Durchmesser der mittleren Düsenöffnungen von Düsenöffnung zu Düsenöffnung gegen die geschlossene Stirnseite des Düsenkörpers hin zunehmen, so daß mit gleichen Raupenquerschnitten gerechnet werden kann.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Düse in einer Seitenansicht,

Fig. 2 diese Düse in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2 in einem größeren Maßstab und

Fig. 4 einen Querschnitt durch einen auszuschäumenden Spalt mit einer schematischen Darstellung der sich beim Ausschäumen bildenden Schaumraupen.

Die dargestellte Düse zum Ausschäumen eines Spaltes 1 weist einen rohrförmigen Düsenkörper 3 auf, der stirnseitig geschlossen ist. Auf einander diametral gegenüberliegenden Umfangsseiten des Düsenkörpers 3 sind jeweils zwei seitliche Düsenöffnungen 4 vorgesehen, die sich nach außen erweitern. In der Umfangsmitte zwischen diesen einander gegenüberliegenden Düsenöffnungen 4 sind auf einer Umfangsseite 3 in axialer Richtung des Düsenkörpers 3 hintereinander angeordnete mittlere Düsenöffnungen 5 und 6 vorgesehen. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß die mittlere Düsenöffnung 5 in axialer Richtung zwischen den beiden seitlichen Düsenöffnungen 4 zu liegen kommt, während die äußeren Düsenöffnungen 6 einen größeren axialen Abstand von der mittleren Düsenöffnung 5 als diese von den seitlichen Düsenöffnungen 4 aufweisen.

Zum Unterschied zu den mittleren, radial ausgerichteten Düsenöffnungen 5, 6 verlaufen die Achsen 7 der seitlichen Düsenöffnungen 4 gemäß der Fig. 3 gegenüber einer Radialen 8 in Umfangsrichtung gegen die mittleren Düsenöffnungen 5, 6 hin geneigt. Dies hat den Vorteil, daß bei einer Bewegung des zwischen die Begrenzungsflächen 2 eingreifenden Düsenkörpers 3 in Vorschubrichtung 9 der aus den gegen die seitlichen Begrenzungsflächen 2 des Spaltes 1 ausgerichteten Düsenöffnungen 4 ausgebrachte Schaum eine Bewegungskomponente gegenseitig zur Vorschubrichtung 9 aufweist, was die ungestörte Ausbildung von Schaumraupen entlang der Begrenzungsflächen 2 des Spaltes 1 unterstützt. In der Fig. 4 sind diese durch die seitlichen Düsenöffnungen 4 austretenden Schaumraupen 4a strichpunktiert schematisch angedeutet. Zwischen diesen Schaumraupen 4a fügt sich eine Schaumraupe 5a ein, die aus der mittleren Düsenöffnung 5 auf der Rückseite bezüglich der Vorschubrichtung 9 aus dem Düsenkörper 3 austritt und im mittleren Zwickelbereich zwischen den seitlichen Schaumraupen 4a eingeführt wird. In ähnlicher Weise füllen die Schaumraupen 6a der äußeren Düsenöffnungen 6 die Außenwickel zwischen einander bezüglich der Begrenzungsflächen 2 gegenüberliegenden Schaumraupen 4a aus, so daß sich nach der Expansion der Schaumraupen eine weitgehend gleichmäßige Schaumverteilung über den Querschnitt des Spaltes 1 ergibt.

Da sich im Bereich der mittleren Düsenöffnungen 5 und 6 ein axialer Druckabfall im Düsenkörper 3 ergibt, kann zum Ausgleich dieses Druckabfalles der Durchmesser der einzelnen Düsenöffnungen 5, 6 von Düsenöffnung zu Düsenöffnung gegen das stirnseitig geschlossene Ende des Düsenkörpers 3 hin zunehmen, wie dies der Fig. 2 entnommen werden kann.

Patentansprüche:

1. Düse zum Ausschäumen eines Spaltes zwischen zwei einander gegenüberliegenden Begrenzungsflächen mit einem rohrförmigen, stirnseitig verschlossenen Düsenkörper, der

5 auf zwei einander diametral gegenüberliegenden Umfangsseiten je zwei gegeneinander axial versetzte, sich nach außen erweiternde Düsenöffnungen und in axialer Richtung zwischen diesen seitlichen Düsenöffnungen eine mittlere Düsenöffnung mit gleichem Winkelabstand zu den seitlichen Düsenöffnungen aufweist, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Achsen (7) der seitlichen Düsenöffnungen (4) gegenüber einer Radialen (8) in Umfangsrichtung gegen die mittlere Düsenöffnung (5) hin geneigt verlaufen und daß der mittleren Düsenöffnung (5) in axialer Richtung zwei weitere Düsenöffnungen (6) in einem Abstand vor- und nachgeordnet sind, der den axialen Abstand zwischen der mittleren Düsenöffnung (5, 6) und den seitlichen Düsenöffnungen (4) übersteigt.

- 10 2. Düse nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Durchmesser der mittleren Düsenöffnungen (5, 6) von Düsenöffnung zu Düsenöffnung gegen die geschlossene Stirnseite des Düsenkörpers (3) hin zunehmen.

15 **Hiezu 2 Blatt Zeichnungen**

20

25

30

35

40

45

50

55



Int. Cl.⁸: **B29C 44/38** (2006.01)
B29C 44/36 (2006.01)
E04F 21/165 (2006.01)
B29C 67/20 (2006.01)
B05B 01/00 (2006.01)

FIG.1

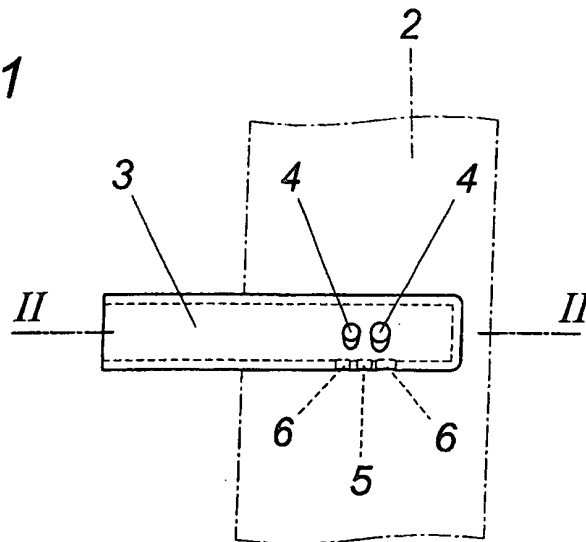
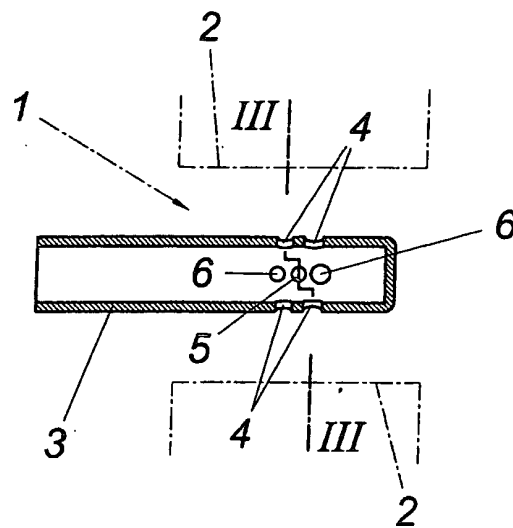


FIG.2





Int. Cl.⁸:

B29C 44/38 (2006.01)
B29C 44/36 (2006.01)
E04F 21/165 (2006.01)
B29C 67/20 (2006.01)
B05B 01/00 (2006.01)

