

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **80107289.3**

51 Int. Cl.³: **B 21 D 51/40**
B 21 D 51/44, B 21 D 51/46
B 67 B 7/40

22 Anmeldetag: **22.11.80**

30 Priorität: **13.12.79 DE 2950214**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.81 Patentblatt 81/25

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR GB IT NL SE

71 Anmelder: **Schmalbach-Lubeca GmbH**
Schmalbachstrasse 1
D-3300 Braunschweig(DE)

72 Erfinder: **Supik, Helmuth**
Friedrich-Ludwig-Jahn-Strasse 2
D-3203 Sarstedt(DE)

72 Erfinder: **Schlinsog, Hans-Jürgen**
Breslaustrasse 41
D-3302 Cremlingen 1-Weddel(DE)

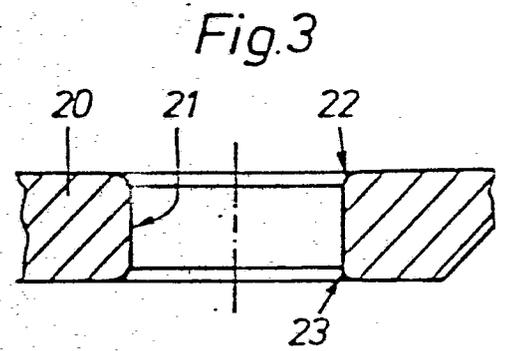
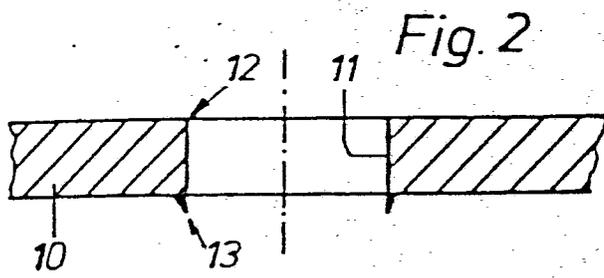
54 **Verfahren zum Herstellen von Deckeln aus Blech, insb. Eisen- oder Stahlblech für Behälter, insb. Dosen.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Deckeln aus Blech, insbesondere aus Eisen- oder Stahlblech für Behälter, insbesondere Dosen, bei dem aus einem tafelförmigen oder bandförmigen Blech Deckelrohlinge ausgestanzt, mit einem Ausgießbereich, vorzugsweise in Form von mehreren eng beieinanderliegenden, ausgestanzten Öffnungen, versehen, ausgeformt und mit einer eine Korrosion verhindernden Schutzschicht versehen werden, worauf zum hermetischen Verschluss des Öffnungsbereiches ein flexibler Verschlussstreifen auf die Deckelfläche aufgebracht wird.

Um zu verhindern, daß verbleibende Stanzgrate (13) im Bereich der erzeugten Öffnungen (11,21) im Zusammenwirken mit dem Füllgut zu Korrosionen führen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, besagte Stanzgrate (13) durch elektrochemische Behandlung des Bleches abzutragen. Eine gleichzeitig damit verbundene Abschrägung oder Abrundung der Öffnungskanten (22,23) erleichtert das Aufbringen der Verschlussstreifen.

EP 0 030 649 A2

./...



- 1 -

Schmalbach-Lubeca GmbH
Schmalbachstraße 1
3300 Braunschweig

Braunschweig, den 10.11.1980
Pat/GI/Be

"Verfahren zum Herstellen von Deckeln aus Blech,
insb. Eisen- oder Stahlblech für Behälter,
insb. Dosen"

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von
Deckeln aus Blech, insb. Eisen- oder Stahlblech für Be-
hälter, insb. Dosen, bei dem aus einem tafel- oder band-
förmigen Blech Deckelrohlinge ausgestanzt, mit einem Aus-
gießbereich, vorzugsweise in Form von mehreren dicht bei-
einanderliegenden ausgestanzten Öffnungen, versehen, aus-
5 geformt und mit einer eine Korrosion verhindernden Schutz-
schicht versehen werden, worauf zum hermetischen Verschlies-
sen des Öffnungsbereiches ein flexibler Verschlußstreifen
10 auf die Deckeloberfläche durch Kleben oder Heißsiegeln auf-
gebracht wird.

Deckel der dem Verfahren zugrundeliegenden Gattung sind
beispielsweise aus der US-PS 32 92 828 oder der DE-AS
25 19 709 bekannt. Es kommen aber auch Deckel in Frage, bei
15 denen nur eine einzige Entnahme- und/oder Belüftungsöffnung
in den Deckel eingestanzt wird. Bei der Herstellung gibt
die beim Stanzen der Löcher entstehende Gratkante zu erheb-
lichen Schwierigkeiten Anlaß, vor allem auch deshalb, weil
die Kante zu Verletzungen oder Undichtigkeiten führt bzw.

im Zusammenwirken mit dem Füllgut korrodiert und zum Unbrauchbarwerden des Füllgutes Anlaß geben kann. Man hat daher z.B. bei Stahlblechdeckeln auf die Seite des Deckelbleches, auf der die Stanzgrate liegen, eine entsprechend dicke Lackschicht aufgetragen, in die der Stanzgrat eingebettet ist. Eine hinreichend zuverlässige Einbettung des Stanzgrates zur Verhinderung von Korrosion ist jedoch nur bei genauer ständiger Überwachung möglich. Das Verfahren ist daher aufwendig. Bei Deckeln aus Stahl- oder Eisenblech, die verzinkt oder verchromt werden sollen, ist eine zuverlässige und kostengünstige Verhinderung von Korrosionserscheinungen im Bereich des Stanzgrates bisher praktisch noch nicht gelungen. Entsprechende Probleme können auch bei anderen Blechen, z.B. Alu-Blechen, auftreten.

Es ist Aufgabe der Erfindung, hier Abhilfe zu schaffen und das eingangs näher bezeichnete Verfahren so weiterzubilden, daß ohne Beeinträchtigung der bisherigen Herstellungsweise von solchen Deckeln zuverlässig erreicht werden kann, daß Stanzgrate keinen Anlaß zu Störungen, Schwierigkeiten oder zum Unbrauchbarwerden des Füllgutes geben können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß nach dem Einstanzen eines den Ausgießbereich bestimmenden Lochmusters der Stanzgrat an den Löchern durch eine elektrochemische Behandlung des Bleches abgetragen wird. Mit dieser Abtragung des Stanzgrates kann zugleich auch eine Abschrägung oder Abrundung der Öffnungskanten auf beiden Oberflächenseiten des Bleches erfolgen. Die Abtragung des Stanzgrates verhindert zuverlässig die Entstehung von Korrosion im Bereich der Öffnungsränder. Die Abrundung der Öffnungsränder, insb. auf der dem Stanzgrat gegenüberliegenden Seite, erleichtert das zuverlässige und hermetische Aufbringen des flexiblen Verschlußstreifens und verhindert, daß bei aufgebrachten Verschlußstreifen und äußerster Belastung der Öffnungsrand in das Material des Verschlußstreifens einschneidet und so den Verschlußstreifen im unerwünschten Umfange schwächt.

Vorteilhafterweise wird das Lochmuster bereits in das
tafel- oder bandförmige Blech, also vor dem Ausstanzen der
einzelnen Deckelrohlinge, eingestanzt. Unmittelbar nach dem
Einstanzen der Lochmuster wird auf das Blech die Schutz-
5 schicht aufgebracht, insb. durch Verzinnung oder Ver-
chromung.

Ein Einbetten des Stanzgrates oder des Öffnungsrandes in
eine entsprechende schützende Lackschicht ist nicht erfor-
derlich. Die abgerundeten Lochkanten gestatten eine zuver-
10 lässige gleichförmige Aufbringung der Zinn- oder Chrom-
schicht, ohne die Gefahr, daß scharfe Kanten verbleiben,
die im chemischen Zusammenwirken mit dem Füllgut zur Korro-
sion Anlaß geben könnten. Auf besonders einfache Weise läßt
sich ohne erhöhten Aufwand und ohne Erhöhung der Anlage-
15 kosten die Entgratung der Löcher während einer elektro-
chemischen Reinigung des Bleches unmittelbar vor der Ver-
zinnung oder Verchromung verwirklichen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand schematischer Zeich-
nungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

20 Es zeigen:

Fig. 1 einen typischen Deckel, der nach dem Verfahren gemäß
der Erfindung hergestellt werden kann.

Fig. 2 in vergrößertem Maßstab und im Schnitt entlang der
Schnittlinie A-A der Fig. 1 ein einzelnes Loch nach
25 der Stanzung.

Fig. 3 in ähnlicher Darstellung wie Fig. 2 das Loch oder
die Stanzöffnung nach der Entgratung und

Fig. 4 eine Draufsicht auf ein bandförmiges Stahlblech, das
durch schematisch angedeutete Verfahrensstufen des
30 neuen Verfahrens läuft.

Der in Fig. 1 in Draufsicht gezeigte Deckel 1 weist im Deckelspiegel 5 eine Gruppe von eng beieinanderliegenden und ein Lochmuster bildenden Öffnungen 2 und im Abstand von diesen zwei weitere Öffnungen 3 auf. Die Öffnungen des Lochmusters 2 bilden den Ausgießbereich, während die Öffnungen 3 zur Belüftung des Behälterinneren während des Ausgießens des Behälterinhaltes dienen.

Der Deckel weist in üblicher Weise einen Deckelrand 6 auf, der beispielsweise durch Falzen mit dem Rand eines Behälterrumpfes verbunden werden kann.

Zur hermetischen Abdichtung sowohl des Ausgießbereiches als auch der Belüftungsöffnung dient ein nur gestrichelt ange deutetes bandförmiges Aufreißelement 4 aus flexiblem Material, das durch Kleben oder Heißsiegeln hermetisch abdichtend mit der Oberfläche des Deckelspiegels 5 verbunden und durch wenigstens teilweises Hochreißen so weit von dem Deckelspiegel gelöst werden kann, daß die vorgestanzten Öffnungen freiliegen. Statt aus mehreren Öffnungen kann das Lochmuster auch aus nur einer einzigen Entnahme- oder Ausgießöffnung und/oder Belüftungsöffnung bestehen.

Die Deckel werden aus tafel- oder bandförmigem Blech hergestellt. Die Deckelrohlinge können zunächst aus dem Blech ausgestanzt und dann mit dem Lochmuster versehen und weiterbehandelt werden. Bevorzugt wird jedoch das Lochmuster sowohl für den Ausgießbereich als auch für die Belüftungsöffnungen in das tafel- oder bandförmige Material so verteilt eingestanz, daß in einer späteren Verfahrensstufe aus dem so vorbereiteten Material die Deckelrohlinge oder Zwischenprodukte in quer verlaufenden Bandstreifen ausgestanzt werden können.

Das Ausgangsmaterial ist Alublech, insb. aber Eisenblech oder Stahlblech von für die Herstellung von Deckeln geeigneten und üblichen Qualitäten.

Die Öffnungen werden durch Stanzen von der einen Oberseite des Bleches her erzeugt. Wie Fig. 2 im größeren Maßstab zeigt, entsteht an der Eindringseite des Stanzwerkzeuges eine relativ scharfe Kante 12 und an der Austrittsseite der Öffnung 11 ein Stanzgrat 13, der erheblich über die Unterseite des Bleches vorspringt. Bei der Aufbringung einer Schutzschicht auf das Blech wird zwar der Stanzgrat ebenfalls von der Schutzschicht bedeckt. Durch die Scharfkantigkeit des Grates ist aber eine ausreichend dicke Ausbildung der Schutzschicht in diesem Bereich nicht möglich, so daß stets die Gefahr besteht, daß im Zusammenwirken mit dem Füllgut des verschlossenen Behälters punktförmig freiliegende oder freigelegte Bereiche des Eisen- oder Stahlbleches mit einer fortschreitend sich ausbreitenden Korrosion beginnen, die den Geschmack oder die Farbe des Füllgutes verändert oder das Füllgut ungenießbar macht. Mit dem neuen Verfahren wird bezweckt und erreicht, daß die Öffnungsränder 22 und 23 des Bleches 20 entgratet werden. Hierbei wird nicht nur der Grat 13 nach Figur 2 entfernt, sondern in diesem Bereich und in der Eintrittskante 22 der Öffnung 21 die Kante selbst abgeschrägt oder abgerundet, so daß sich ein glatter flächenmäßiger Übergang von den Oberseiten des Bleches 2 zur Umfangswand der Öffnung 21 ergibt.

Der bevorzugte Weg zur Herstellung des Deckels nach Fig. 1 mit Öffnungskanten 22 und 23 nach Fig. 3 besteht darin, daß das z.B. von einem Coil abgewickelte Blechband 30 sich entsprechend dem Pfeil 31 in Figur 4 von links nach rechts bewegt. Das Rohblech oder Schwarzblech wird zunächst mit dem für den Ausgießbereich und die Belüftung zuständigen Öffnungsmustern 33 durch Stanzen versehen. Dies erfolgt in der durch Pfeil angedeuteten Stanzstation 32. Die gestrichelten Kreise 36 deuten lediglich die Stanzkante an, entlang der zu einem späteren Zeitpunkt die Blechrohlinge für die Deckel aus dem Blechband 30 herausgestanzt werden. Nach dem Einstanzen der Löcher läuft das Blechband 30 durch eine Station 34, in der das Blech auf elektrochemischem Wege gereinigt wird. Die Einstellung des elektrochemischen Bades ist im Zusammenhang

mit der Verweilzeit derart, daß gleichzeitig durch den elektrischen Strom auf analytischem Wege der Grat 13 ebenso wie die scharfen Kantenbereiche der Kanten der Löcher abgetragen werden, um eine Kantenausbildung entsprechend den Kanten 22, 23 der Fig. 3 zu erreichen.

Nach Verlassen der Reinigungsstation 34 gelangt das Blech durch eine Beschichtungsstation 35. In dieser wird bevorzugt das Blech verzinkt oder verchromt. Das so behandelte Blech gelangt dann in eine Trennstation 37, in der entweder die einzelnen Blechronden 36 aus dem Blech ausgestanzt oder quer verlaufende Blechstreifen mit einer Reihe von Blechronden abgetrennt werden, die dann einzeln weiter voneinander getrennt und behandelt werden.

Der erfindungsgemäße Verfahrensablauf wird im folgenden anhand konkreter Versuchsbeispiele näher erläutert:

Beispiel 1

- a) Geöltes Feinstblech in Form von Coils wird vom Walzwerk bezogen.
- b) Aus dem ebenen Blech werden, vorzugsweise mit einem Mehrfachwerkzeug, die Ausgießöffnungen, beispielsweise in Form von Lochmustern, ausgestanzt.
- c) Das Blech wird - ggf. nach einer Vorentfettung in einem alkalischen Tauchbad und anschließender Bürstung zur mechanischen Entfernung von dem Blech anhaftenden festen Schmutzpartikeln - elektrolytisch entfettet, wobei vorzugsweise das an sich bekannte Mittelleiterverfahren angewandt wird.

Die Entgratung gemäß der Erfindung erfolgt durch erhöhten Stromangriff an den Stanzkanten.

Der Parameter der Stromstärke ist abhängig von der Größe

des zu entfernenden Stanzgrates, welcher mechanisch abgetastet wird und dessen Werte in eine elektronische Stromregelung eingegeben sind.

- 5 d) Das Blech wird abgespült, gebeizt, nochmals gespült und gebürstet.
- e) Das Blech wird verchromt oder verzinkt. Hierbei werden die Stanzkanten vollständig mit überzogen.
- 10 f) Das Blech wird mit einem Schutzlack, vorzugsweise im Walzlackierverfahren, lackiert, wobei die Stanzkanten durch Kapillarwirkung mit abgedeckt werden.
- 15 g) Durch Formstanzen wird das Deckelprofil erzeugt, gleichzeitig die einzelnen Deckel aus dem Blech ausgestanzt oder quer zum Coil verlaufende Blechstreifen mit einer Reihe von Deckelronden abgetrennt und danach die einzelnen Deckel ausgestanzt.

Beispiel 2

- a) Verchromtes Feinstblech in Form von Coils wird vom Walzwerk bezogen.
- 20 b) Aus dem ebenen Blech werden, vorzugsweise mit einem Mehrfachwerkzeug, die Ausgießöffnungen, beispielsweise in Form von Lochmustern, ausgestanzt.
- c) Die Entgratung der Stanzkanten erfolgt analog c) gemäß dem Beispiel 1, wobei die Vorentfettung und die anschließende Bürstung entfallen.
- 25 d) Das Blech wird zur Abdeckung der Stanzkanten nachverchromt.
- e) Vorgang analog f) gemäß Beispiel 1.
- f) Vorgang analog g) gemäß Beispiel 1.

Beispiel 3

- a) Aluminiumblech in Form von Coils wird vom Walzwerk bezogen.
- b) Schritt analog b) gemäß Beispiel 2.
- 5 c) Schritt analog c) gemäß Beispiel 1.
- d) Das Blech wird zur Abdeckung der Schnittkanten passiviert.
- e) Vorgang analog f) gemäß Beispiel 1.
- f) Vorgang analog g) gemäß Beispiel 1.

- 1 -

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Deckeln aus Blech, insb. aus Eisen- oder Stahlblech für Behälter, insb. Dosen, bei dem aus einem tafel- oder bandförmigen Blech Deckelrohlinge ausgestanzt, mit einem Ausgießbereich, vorzugsweise in
5 Form von mehreren eng beieinanderliegenden, ausgestanzten Öffnungen, versehen, ausgeformt und mit einer eine Korrosion verhindernden Schutzschicht versehen werden, worauf zum hermetischen Verschluß des Öffnungsbereiches ein flexibler Verschlußstreifen auf die Deckelfläche
10 durch Kleben oder Heißsiegeln aufgebracht wird, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß nach dem Ein-
stanzen eines den Öffnungsbereich bestimmenden Lochmusters in das Blech der Stanzgrat an den Löchern durch elektrochemische Behandlung des Bleches abgetragen wird.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß das den Öffnungsbereich bestimmende Lochmuster in das tafel- oder bandförmige Eisen- oder Stahlblech eingestanzt wird und anschließend auf das Blech die Schutzschicht, insb. eine Zinn- oder Chromschicht,
20 aufgebracht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Entgratung der Stanzlöcher während einer elektrochemischen Reinigung des Bleches und vor dessen Verzinnung und Verchromung vorgenommen wird.

Fig.1

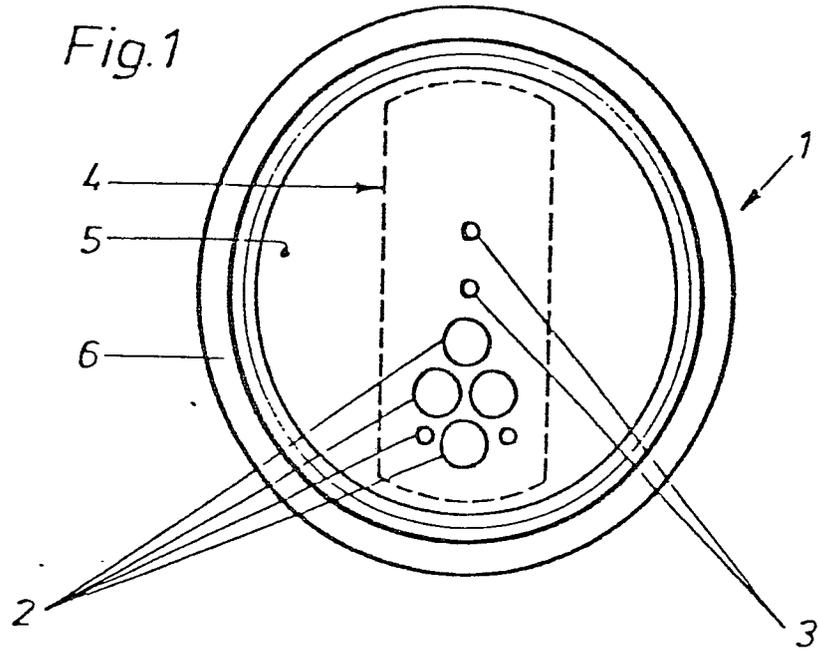


Fig.2

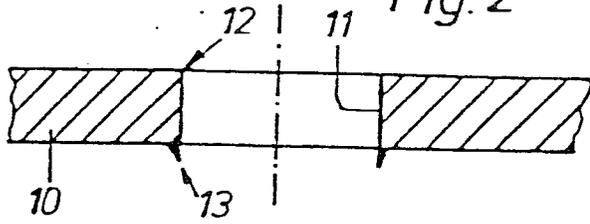


Fig.3

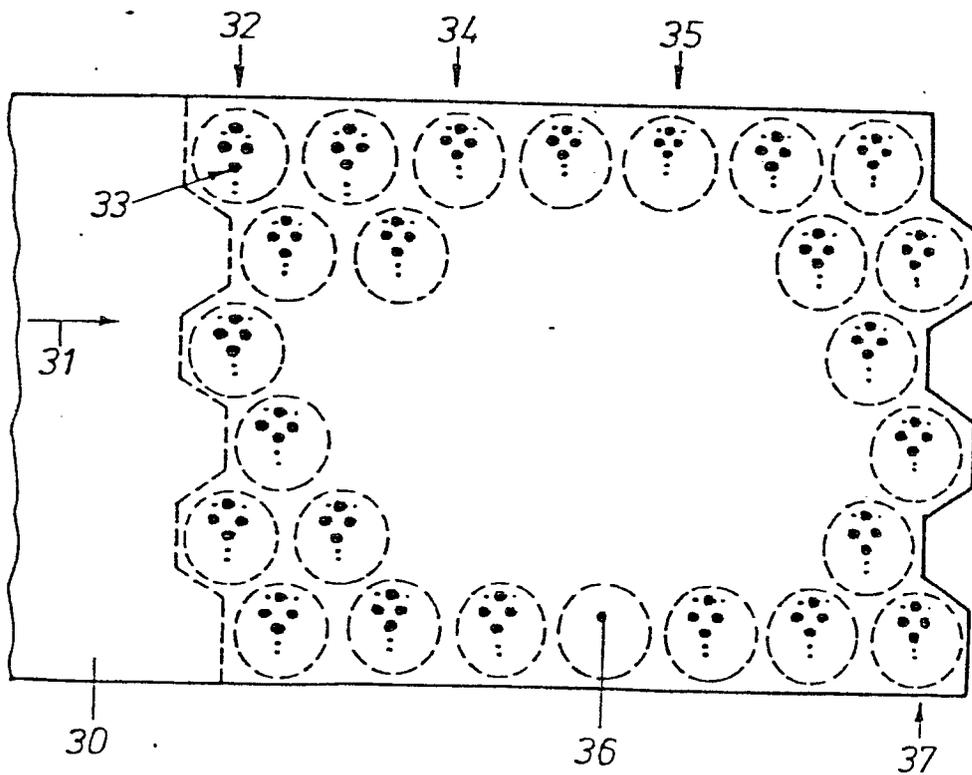
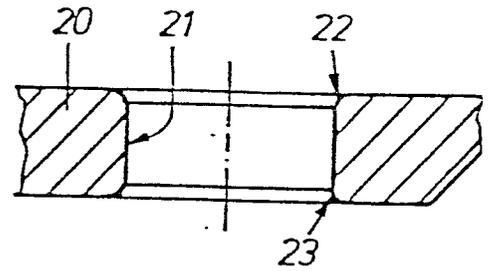


Fig.4