



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 048 835 A1** 2006.05.04

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 048 835.8**

(22) Anmeldetag: **12.10.2005**

(43) Offenlegungstag: **04.05.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B29C 47/02 (2006.01)**

B29C 47/90 (2006.01)

B29C 69/00 (2006.01)

B29C 63/02 (2006.01)

B29C 65/02 (2006.01)

E06B 3/30 (2006.01)

E06B 7/22 (2006.01)

F16S 3/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
A1764/04 **20.10.2004** **AT**

(71) Anmelder:
Greiner Extrusionstechnik GmbH, Kremsmünster, AT

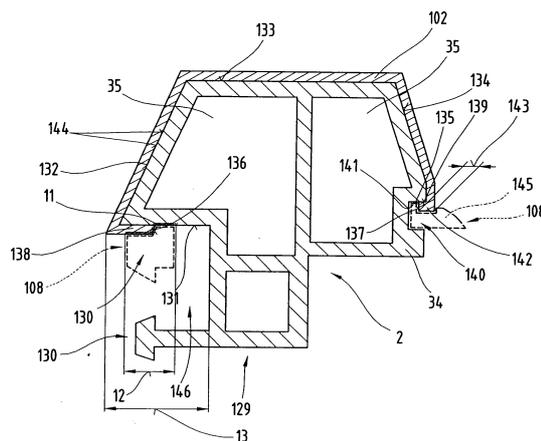
(74) Vertreter:
Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner, 90402 Nürnberg

(72) Erfinder:
Kössl, Reinhold, Wartberg/Krems, AT

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Profil aus formstabilem Extrudat sowie Verfahren und Anlage zum Herstellen solcher Profile**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein aus Extrudaten geformtes, formstabile Profil (2), insbesondere Fensterprofil, sowie ein Verfahren und eine Anlage zum Herstellen solcher Profile (2). Auf dem Profil (2) ist eine Deck- bzw. Schutzschicht (102) und zumindest eine Vorrichtung (108) von Vorrichtungen zum Abdichten, Dämpfen oder Abdecken von Profilverteilen angeordnet. Die Deck- bzw. Schutzschicht (102) und die Vorrichtung (108) werden mit den in gleichem Arbeitsgang unmittelbar davor extrudierten Profilen (2) oder mit dem unabhängig zuvor extrudierten Profil (2) verbunden. Auf das formstabile Profil (2) wird in einem Teilbereich - Wandteil (131 bis 135) - von dessen Oberfläche die Schutzschicht (102) aufgebracht und mit dem Profil verbunden. Danach wird die kontinuierlich zugeführte Vorrichtung (108) relativ zu den Wandteilen (131 bis 135) positioniert und am Profil (2) in dieser Position fixiert. Dabei überragt die Vorrichtung (108) eine Längskante (137) der Schutzschicht (102) quer zu deren Längserstreckung in Richtung zu deren gegenüberliegender Längskante (136).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von aus Extrudaten, wie Kunststoff, geformten formstabilen Profilen, insbesondere Fensterprofilen wie es im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben ist.

[0002] Bei einer Herstellung von formstabilen Profilen, insbesondere Fensterprofilen, ist es erwünscht, bei der Herstellung der Profile auch gleichzeitig Schutzschichten und bzw. oder Vorrichtungen zum Abdichten, Dämpfen und bzw. oder Abdecken von Profiltteilen bzw. die für die Abdichtung notwendigen Dichtungs- und bzw. oder Dämpfungsvorrichtungen anzuformen, sodass nachträgliche Klebevorgänge und Nachbehandlungen der Profile eingespart werden können. Es wurde bereits versucht, derartige formstabile Hohlprofile mit den aus elastisch verformbaren Kunststoffen bestehenden Schutzschichten bzw. Vorrichtungen bzw. Dichtungs- und bzw. oder Dämpfungsvorrichtungen in einem Arbeitsgang durch Koextrusion herzustellen. Dies erfolgt dadurch, dass unmittelbar im Düsenbereich nach endgültiger Formgebung des formstabilen Profils über zusätzliche Düsenkanäle im Bereich der Düsenlippe, die mit einem weiteren Extruder für einen nach der Abkühlung weichen elastisch verformbaren Kunststoff verbunden sind, Schutzschichten bzw. Vorrichtungen bzw. die Dichtungs- und bzw. oder Dämpfungsvorrichtung aufextrudiert wurde. Das gleichzeitige Extrudieren der Schutzschichten bzw. Vorrichtungen bzw. Dichtungs- und bzw. oder Dämpfungsvorrichtungen erschwert jedoch die Kalibrierung der formstabilen Hohlprofile und erhöht daher den Aufwand für die Herstellung derartiger, mit Schutzschichten bzw. Vorrichtungen bzw. Dichtungs- und bzw. oder Dämpfungsvorrichtungen versehener, formstabiler Hohlprofile.

Stand der Technik

[0003] Weiters ist es auch bereits bekannt – gemäß EP 0 159 307 A1 – auf ein rohrförmiges Hohlprofil, beispielsweise ein Kabelschutzrohr, einen elektrisch leitfähigen Draht oder ein Band aufzubringen. Dieser elektrisch leitfähige Draht bzw. das elektrisch leitfähige Band wird jedoch in einem eigenen Arbeitsvorgang hergestellt, um dann auf das Kabelschutzrohr aufgebracht zu werden. Dazu wurde auch bereits vorgeschlagen, dass dieser elektrisch leitfähige Draht bzw. das elektrisch leitfähige Band nach der Abkühlung des Hohlprofils bzw. Kabelschutzrohres auf eine Temperatur von 50 °C, also in einen formstabilen Zustand in jenem Bereich, in welchem der Draht bzw. das Band am Kabelschutzrohrumfang befestigt werden soll, erhitzt wird. Gleichzeitig wird der aufzubringende Draht bzw. das aufzubringende Band durch eine Wärmequelle erhitzt und über eine gegebenenfalls beheizte Andrückvorrichtung gegen die

Oberfläche des in Extrusionsrichtung vorbeibewegten Kabelschutzrohres gedrückt. Im Anschluss an die Aufbringung des elektrisch leitfähigen Drahtes oder Bandes wird das gesamte Profil vom Raupenzug erfasst, der den Abtransport des extrudierten Kabelschutzrohres bewirkt. Die Verbindung zwischen dem elektrisch leitenden Draht bzw. Band und dem Kabelschutzrohr erfolgt durch ein starkes Erhitzen, beispielsweise durch Gasflammen oder Infrarotstrahlen oder dgl., sodass es sich bei einem Eindringen mit hoher Kraft durch lokales Schmelzen des thermoplastischen Kunststoffmaterials des Hohlprofils bzw. Kabelschutzrohres in dieses einbettet und nach Abkühlung in die Rohrwandung einfruchtet. Da in manchen Fällen die Wärmekapazität des Drahtes nicht ausreicht, um eine Einbettung bzw. Einfruchtung des Drahtes in das Kabelschutzrohr in ausreichendem Maß zu erzielen, ist auch bereits vorgesehen worden, das Hohlprofil bzw. das Kabelschutzrohr in jenem Bereich, in welchem der Draht bzw. das Band eingearbeitet werden soll, zu erhitzen. Zudem ist es auch möglich, das Rohr bzw. das Band oder den Draht mit einem wärmeaktiven Kleber zu beschichten, sodass zusätzlich zu dem Einbetten und Einschmelzen des Drahtes bzw. Bandes eine Verklebung zwischen dem Hohlprofil bzw. dem Kabelschutzrohr und dem Draht bzw. Band erfolgt.

[0004] Weiters ist aus der EP 0 455 670 B1 bekannt, formstabile Profile aus Extrudaten zu formen. Derartige Fensterprofile werden nach diesem Verfahren möglicherweise hergestellt. In derartigen Fensterprofilen ist es vorteilhaft zusätzliche Vorrichtungen zum Abdichten, Dämpfen und Abdecken vorzusehen. Nachdem die Anforderungen an derartige Vorrichtungen unterschiedlicher sind als die Profile bzw. Fensterprofile selbst, können diese nicht in einem einzigen Arbeitsgang hergestellt werden. Es wurde daher derart vorgegangen, dass das aus dem Extrudat geformte Profil nach dem Verlassen kalibriert und zumindest soweit abgekühlt wird, dass es ausreichend formstabil ist. Vor dem Abringen einer Schutzschicht bzw. einer Vorrichtung, wurde dann die Oberfläche in jenem Bereich indem die Schutzvorrichtung aufzubringen war, erhitzt und zumindest in einen teigigen Zustand versetzt. Die Schutzschicht bzw. die Vorrichtung wurde dann auf den erhitzten Bereich aufextrudiert. Damit konnte eine innige Verbindung zwischen der Schutzschicht bzw. der Vorrichtung und des bereits abgekühlten formstabilen Profils in An eines Verschweißens bzw. einer teilweisen Vernetzung der Materialien erreicht werden.

[0005] Ein ähnliches Verfahren ist bereits aus der EP 0 290 536 B1 bekannt. Dieses Verfahren und die zugehörige Anlage sowie die damit hergestellten Profile haben sich in der Praxis bewährt, jedoch waren die Möglichkeiten der einsetzbaren Werkstoffe bei diesem Verfahren begrenzt.

Aufgabenstellung

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Anlage zur Herstellung eines Profils und ein entsprechendes Profil zu schaffen, welches eine hohe Vielfalt bei den einsetzbaren Schutzschichten und den Vorrichtungen, wie beispielsweise Dichtungs- und Dämpfungsvorrichtungen, ermöglicht. Bevorzugt soll auch das Aufbringen von durch Folienbänder gebildete Schutzschichten möglich sein. Darüber hinaus soll die Lebensdauer und Haltbarkeit sowie Verschleißfestigkeit derartiger Profile erhöht werden. Darüber hinaus soll bevorzugt ein an den jeweiligen, gegebenen, angepasste, optimierte Fertigung möglich sein.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird durch die in den Kennzeichenteilen der Ansprüche 1, 33 und 49 angegebenen Merkmale gelöst.

[0008] Vorteilhaft ist nach dem erfindungsgemäßen Verfahren, dass die Längsränder der hergestellten Schutzschicht durch die Vorrichtungen, insbesondere die Dichtungs- und Dämpfungsvorrichtungen, überragt werden, d.h. dass die Vorrichtung die Schutzschicht überlappt und damit die Festigkeit und Lebensdauer erhöht wird. Gleichzeitig kann die Delamination verringert werden und die Produktionsgeschwindigkeit erhöht, da im Bereich der Längsränder der aufgetragenen Schutzschicht durch die zusätzlich aufgetragene Vorrichtung die Behandlungsdauer beim Positionieren und Anpressen der Schutzschicht an das Profil verringert werden kann.

[0009] Vorteilhaft ist es weiters nach Anspruch 2, wenn die Schutzschicht durch ein Folienband gebildet ist, da dadurch völlig unterschiedliche Materialien auch mit unterschiedlichen Herstellungsverfahren zur Verstärkung bzw. zur optischen Gestaltung und zur Erhöhung der physikalischen bzw. chemischen Widerstandskraft der Oberfläche der Profile verwendet werden kann. Es ist aber auch ebenso denkbar, dass die Schutzschicht im Inlineverfahren hergestellt und aufgebracht wird oder durch einen weiteren Extruder direkt auf das Profil aufextrudiert und mit diesem verbunden wird.

[0010] Weitere Vorteile des Verfahrens ergeben sich aus den Merkmalen der Ansprüche 3 bis 32.

[0011] Die Aufgabe wird aber eigenständig und unabhängig vom Herstellungsverfahren auch durch das Profil nach Anspruch 33 gelöst. Dadurch, dass nämlich ein Randbereich der Vorrichtung einen Längsrand der Schutzschicht übergreift, ist es möglich, unterschiedliche Schutzschichten in unterschiedlichen Bereichen der Oberfläche des Profils anzuordnen, ohne dass nachteilige Eigenschaften im Übergangsbereich zwischen den verschiedenen Schichten sowie Delaminationen auftreten können. Dadurch wird

es vorzugsweise möglich, die Festigkeitseigenschaften solcher Profile zu erhöhen.

[0012] Weitere Vorteile des Profils sind den Ansprüchen 34 bis 48 zu entnehmen.

[0013] Aber auch mit der Anlage zum Herstellen von Profilen wird die Aufgabe unabhängig vom Verfahren und dem Profil gelöst. Durch die Anordnung der einzelnen Vorrichtungen wird eine kontinuierliche Inlinefertigung ermöglicht, unabhängig davon, ob die Schutzschicht oder die Vorrichtung vorgefertigt vorliegen oder im Inlineprozess hergestellt werden. Es ist auch möglich nur eine der beiden, nämlich die Schutzschicht oder die Vorrichtung, vorzufertigen und den jeweils anderen Teil inline zu fertigen. Damit wird eine hohe Flexibilität der Anlage und eine rasche Anpassung an unterschiedliche Kundenwünsche und eine Verringerung der Lagerhaltung ermöglicht, da unter Umständen an vorgefertigten Standardprofilen unterschiedlich benötigte Schutzschichten und Vorrichtungen nachträglich aufgebracht werden können. Gleichzeitig ist es auch möglich, mit hoher Leistung fertige Profile kontinuierlich mit unterschiedlichen Schutzschichten bzw. Vorrichtungen wahlweise herzustellen. Trotzdem wird eine hohe Flexibilität für unterschiedliche Ausführungsvarianten durch die rasche Umrüstung der Anlagenteile erzielt.

[0014] Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Anlage ergeben sich aus den Ansprüchen 50 bis 72.

Ausführungsbeispiel

[0015] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0016] Es zeigen:

[0017] [Fig. 1](#) eine erfindungsgemäß ausgebildete Anlage zur Herstellung des formstabilen Profils aus einem Kunststoffextrudat, in Seitenansicht und in vereinfachter schematischer Darstellung;

[0018] [Fig. 2](#) einen Teil der Anlage nach [Fig. 1](#) in Draufsicht;

[0019] [Fig. 3](#) einen Teil der Anlage im Bereich der Zuführvorrichtung für die Schutzschicht in vereinfachter, schematischer Darstellung in Seitenansicht;

[0020] [Fig. 4](#) einen Teil der Zuführvorrichtung nach [Fig. 3](#) in vergrößerter, schematischer Darstellung;

[0021] [Fig. 5](#) die Anlage nach [Fig. 1](#) im Bereich der weiteren Zuführvorrichtung für die Vorrichtung und der dieser vorgeordneten Heizvorrichtung, in Seitenansicht, geschnitten;

[0022] **Fig. 6** eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäß ausgebildeten Profils in Stirnansicht, geschnitten, gemäß den Linien VI-VI in **Fig. 1**;

[0023] **Fig. 7** eine andere Ausführungsvariante eines erfindungsgemäß ausgebildeten Profils in Stirnansicht, geschnitten;

[0024] **Fig. 8** eine weitere Ausgestaltung eines erfindungsgemäß ausgebildeten Profils in Stirnansicht, geschnitten.

[0025] In den **Fig. 1** bis **Fig. 5** ist eine Anlage **1** zum Herstellen von formstabilen Profilen **2** aus Kunststoffextrudaten, insbesondere Fensterprofilen, die zu meist als Hohlprofile ausgebildet sind, dargestellt.

[0026] Zur Herstellung der Extrudate können verschiedene Grundmaterialien, wie beispielsweise Kunststoffe, aber auch Fasermaterialien von Naturstoffen, wie beispielsweise aus Holz, Leder, Fasern, Federn oder sonstigen Materialien oder mit Naturstoffen vermischte Kunststoffe verwendet werden. Weiters können in den Kunststoffen auch beliebige Füllstoffe, wie Kreide, Fasern und dgl. angeordnet sein.

[0027] Diese Anlage umfasst eine Extrusionsvorrichtung **3**, eine dieser nachgeschaltete Düse **4** und eine Kühl- und Kalibriervorrichtung **5**. Der Kühl- und Kalibriervorrichtung **5** ist eine Zufuhrvorrichtung **101** für die Zufuhr und Positionierung einer Schutzschicht **102** auf dem Profil **2** nachgeordnet.

[0028] Zwischen einer Abzugsvorrichtung **6**, die durch einen Raupenabzug **7** gebildet sein kann, und der Zufuhrvorrichtung **101** ist eine Auftragsvorrichtung **103** für eine Zwischenschicht angeordnet.

[0029] Sowohl im Bereich der Auftragsvorrichtung **103**, als auch im Bereich der Zufuhrvorrichtung **101**, vor allem im Bereich einer Anpressrolle **104** für die Schutzschicht **102**, die als auch als Positionierrolle für die Schutzschicht **102** dient, sind Führungsanordnungen **105**, **106** angeordnet.

[0030] Die Führungsanordnungen **105**, **106** zum höhen- und seitenmäßigen Führen sowie für gegebenenfalls auch zum verkantungsfreien Führen des Profils **2** und die diesem zugeordnete Auftragsvorrichtung **103** und die Anpressrolle **104** sind relativ zueinander positionier- und aufeinander ausrichtbar. Dazu können beliebige, aus dem Maschinenbau der Automatisierungsmaschinen bekannte mechanisch, manuell, halb- oder vollautomatisch einstellbare Bauelemente, insbesondere Rollenarrangements, Gleitschienen oder dgl., Verwendung finden.

[0031] Der Zufuhrvorrichtung **101** ist in Produktionsrichtung – Pfeil **14** – eine weitere Zufuhrvorrichtung

107 zum Raufbringen einer Vorrichtung **108**, zum Abdichten, Dämpfen oder Abdecken von Teilen des Profils **2**, nachgeordnet. Diese Vorrichtung **108** kann beispielsweise durch Dichtungsstreifen, Dichtungsbänder, Dichtlippen oder aber auch durch Dämpfungselemente, wie Dämpfungsschnüre, Bänder, Zylinder oder dgl., oder durch Abdeckungen von Vertiefungen, insbesondere längslaufenden Nuten, Ausnehmungen, Durchbrüchen oder dgl., derartiger Profile **2** gebildet sein.

[0032] Dieser weiteren Zufuhrvorrichtung **107** ist die Abzugsvorrichtung **6** nachgeordnet.

[0033] Einer Seitenfläche **8** des Profils **2** ist eine Heizvorrichtung **9** zugeordnet. Das Profil **2**, welches unmittelbar vor der Auftragsvorrichtung **103** aus der Kühl- und Kalibriervorrichtung **5** ausgetreten ist, weist zu diesem Zeitpunkt eine Temperatur auf, die unter z.B. unter 70 °C liegt. Damit ist das Profil **2** soweit abgekühlt, dass es formstabil ist und kaum mehr Änderungen in den Außenabmessungen zu erwarten sind. Damit können auch einseitig auf das Profil einwirkende Druckkräfte bzw. in engen Bereichen aufgebrachte Wärmeenergie keine unerwünschten Spannungen im Profil **2** aufbauen bzw. das Profil nachträglich unerwünscht verformen. Die Zufuhrvorrichtung **101** für die Schutzschicht **102** sowie die dieser gegebenenfalls vorgeordnete Auftragsvorrichtung **103** für die Zwischenschicht, ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel, gemäß den **Fig. 3** und **Fig. 4**, näher dargestellt. Die Zufuhrvorrichtung **101** umfasst die auf einem Maschinengestell **109** angeordnete Führungsanordnung **106** für das zum exakten seiten- und höhenmäßige, sowie verkantungsfreie Führen des Profils **2**.

[0034] Zum positionierten Führen und zum lagegenauen Einstellen der beispielsweise durch ein Folienband aus Kunststoff (Verbundstoff) oder anderen Materialien gebildeten Folienbandes, ist die Anpressrolle **104** bzw. die Positionierrolle relativ zu dem beispielsweise durch Rollen **110** gebildeten Führungsorganen der Führungsanordnung **106** der Höhe sowie der Seite nach mittels eines Antriebs **111** einstellbar. Somit sind die Anpressrollen **104** bzw. die Positionierrollen und die Rollen **110** der Führungsanordnung **106** relativ zueinander einstellbar.

[0035] Der Anpressrolle **104** ist weiters eine Seitenrichtvorrichtung **112** für die Schutzschicht **102**, insbesondere ein Folienband **113**, zugeordnet. Die Seitenrichtvorrichtung **112** weist eine Schwenkplatte **114** auf. Die Schwenkplatte **114** ist um eine Schwenkachse **115**, die in etwa parallel zur Produktionsrichtung – Pfeil **14** – ausgerichtet ist, verschwenkbar, um Seitenabweichungen bei der Abwicklung des Folienbandes **113** zu beseitigen. Durch die Verschwenkung der Schwenkplatte **114** kann das Folienband **113** in Längsrichtung der Rotationsachse der Anpressrolle

104 bzw. der Positionierrolle verstellt und an den Längsverlauf des Profils **2** angepasst werden.

[0036] Zusätzlich ist es möglich, die Anpressrolle **104** bzw. die Positionierrolle über eine zusätzliche, quer zur Profilproduktionsrichtung – Pfeil **14** – ausgerichteten Achse **116** zu verstellen, um eine exakte Positionierung der Anpressrolle **104** bzw. der Positionierrolle auch quer zur Profillängsrichtung zu ermöglichen.

[0037] Zur Führung und zur erleichterten seitlichen Bewegung quer zur Längsrichtung des Profils **2** bzw. zu dessen Produktionsrichtung ist sowohl in dem, dem Profil **2** zugewandten Stirnendbereich der Schwenkplatte **114** als auch in dem diesem gegenüberliegenden, weiteren Endbereich jeweils eine Umlenkrolle **117** angeordnet.

[0038] Der Anpressrolle **104** bzw. der Positionierrolle ist weiters eine Kleberauftragsvorrichtung **118** vorgeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Kleberauftragsvorrichtung **118** zwischen einer Haspel **119** für die Aufnahme des Folienbandes **113** und der Schwenkplatte **114** angeordnet. Dies deshalb, da im Bereich der Schwenkplatte **114** bzw. der Seitenrichtvorrichtung **112** eine Heizvorrichtung **120** angeordnet ist. Zum Kontrollieren und exakten Zuführen des Folienbandes **113** ist für die Haspel **119** eine Abspulvorrichtung **121** vorgesehen, die mit einer Bandschleifenregelvorrichtung **122** zusammenwirkt und zum Auftragen einer Zwischenschicht, die anhand der nachfolgenden Figuren noch näher erläutert wird, vorgesehen ist. Diese Zwischenschicht kann beispielsweise durch einen Primer, der Wachsrreste oder dgl., die von der Extrusion des Profils **2** herkommen, entfernt oder ausbricht, ebenso gebildet sein, wie ein entsprechendes Reaktionsmittel oder einen Kleber oder ein Haftungsverbesserungsmittel. Ein Auftragen dieser Zwischenschicht kann beispielsweise in jenen Bereichen, in welchen die Schutzschicht **102** bzw. das Folienband **113** auf das Profil **2** aufgebracht werden wird, durch Aufsprühen, Aufwalzen oder Abstreifen erfolgen. Die entsprechenden Vorrichtungen zum halbautomatischen oder vollautomatischen Auftragen dieser Zwischenschicht sind dem Fachmann geläufig und können aus dem Stand der Technik hierfür bekannte Einrichtungen verwendet werden. Die entsprechenden Elemente bzw. Vorrichtungsteile zum Auftragen der Zwischenschicht sind über Einstellvorrichtungen **123** relativ zu der Führungsanordnung **105**, **106** bzw. dessen Rollen, Gleitschienen, Führungselementen oder dgl. für das Profil **2** verstellbar. Dadurch, dass auch die Führungselemente der Führungsanordnung **105** in verschiedenen Raumrichtungen manuell, halbautomatisch oder vollautomatisch einstellbar sind, ist eine Relativverstellbarkeit zwischen den Elementen zum Auftragen der Zwischenschicht und den Führungselementen der Führungsanordnung **105** möglich, so

dass eine einwandfreie Anpassung und ein sicherer Auftrag der Zwischenschicht in gewünschten Bereichen des Profils **2** erzielt werden kann.

[0039] Zusätzlich ist es möglich den Auftragselementen **124** der Auftragsvorrichtung **103** eine Vorrichtung **125** oder mehrere Vorrichtungen zum Erwärmen bzw. Erhitzen nachzuordnen.

[0040] Durch das Erwärmen bzw. Erhitzen der aufgetragenen Zwischenschicht kann die Wirkung dieser aufgetragenen Chemikalien, beispielsweise das Anlösen der Oberfläche zur Erhöhung der Oberflächenrauigkeit zur Erzielung einer verbesserten Verbindung oder das Aktivieren eines pulverförmig aufgetragenen Wirkstoffes ausgelöst bzw. eingeleitet werden und kann überdies durch das Erwärmen bzw. Erhitzen der Oberfläche des Profils **2**, eine verbesserte Verbindung und Haftung zwischen der Oberfläche des Profils und dem Folienband **113** bzw. der Schutzschicht **102** erzielt werden.

[0041] Wie in der Verbindung mit den weiteren [Fig. 5](#) bis [Fig. 8](#) besser ersichtlich, ist der weiteren Zufuhrvorrichtung **107** die Heizvorrichtung **9** – [Fig. 5](#) – vorgeordnet, welche durch ein Warmluftgebläse **10** gebildet sein kann, mit welchem eine Oberflächenschicht **11** mit einer Breite **12**, die z.B. auch kleiner ist als eine Gesamtbreite **13** des Profils **2** soweit erhitzt oder erwärmt werden kann, dass sie sich z.B. auch im teigigen bzw. plastifizierten Zustand befinden kann. Diese Oberflächenschicht **11** kann zweckmäßigerweise auf eine Temperatur zwischen 50 °C und 130 °C, bevorzugt auf 80 °C bis 110 °C, aufgewärmt werden.

[0042] Bevorzugt ist der Elastizitäts-Modul des Kunststoffes z.B. dann, wenn die Vorrichtung **108** durch elastisch bzw. verformbare Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtungen **19** ausgebildet ist, kleiner als der entsprechende Elastizitäts-Modul des Profils **2**. Durch die höhere Elastizität der Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtung kann ein dichter Abschluss zwischen aneinander stoßenden harten Profiltteilen und den weichen Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtungen **19** erfolgen und es wird gleichzeitig auch sichergestellt, dass bei dieser Verformung der Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtung **19** das Profil **2** stabil bleibt und nicht ebenfalls verformt wird. Als Material für derartige Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtungen kommen vor allem Polyätherschäume, offen- bzw. geschlossenzellige Weich-PU-Schäume und Mischmaterialien aus Kunststoff und Gummi in Frage.

[0043] Der Heizvorrichtung **9** ist in Produktionsrichtung – Pfeil **14** – eine weitere Düse **15** nachgeordnet, die an der Seitenfläche **8** des Profils **2** zur Anlage kommt. Diese Düse **15** ist mit einem Ausgang **16** einer weiteren Extrusionsvorrichtung **17** gekuppelt und

weist einen Düsenpalt **18** auf, der im vorliegenden Beispiel in seinem Querschnitt einem Querschnitt der die Vorrichtung **108** ausbildenden Dichtungs- und bzw. oder Dämpfungsvorrichtung **19** entspricht. Diese Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtung **19** ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch eine elastisch verformbare Dichtleiste **20** gebildet. Sie ist beispielsweise aus einem auch nach dem Abkühlen elastisch verformbaren Kunststoff mit einem geringen Elastizitätsmodul gebildet, der durch entsprechende Druckkraft bevorzugt elastisch rückstellbar verformbar ist und somit einen dichten Abschluss zwischen aneinander stoßenden Profilen bewirken kann.

[0044] Die Vorrichtung **108** kann aber natürlich auch durch eine Einfügen anderer Bauteile, wie beispielsweise Abdeckstreifen für im Profil **2** vorhandene Vertiefungen, beispielsweise Aufnahmenuten für zusätzliche Dichtprofile oder dgl., oder als dämpfende Anschlagleiste oder als dauerhafte stabile Anlagefläche ausgebildet sein.

[0045] Je nach dem gewünschten Verwendungszweck und Anwendungsfall kann die Vorrichtung **108** daher auch aus den unterschiedlichsten Materialien bestehen. Vor allem dann, wenn damit vorhandene Nuten oder Längsöffnungen verschlossen werden sollen, die zu einem späteren Zeitpunkt geöffnet werden müssen ist es vorteilhaft, wenn zwischen der Vorrichtung **108** und den angrenzenden Wandflächen des Profils **2** entsprechende Schwächungsbeiche ausgebildet sind.

[0046] Es ist aber ebenso möglich in solchen Fällen ein sehr hartes und sehr sprödes Material mit geringer Wandstärke zu verwenden, sodass die Vorrichtung **108** im Bedarfsfall einfach herausgebrochen werden kann.

[0047] Auch die verwendeten Materialien können Kunststoffe mit hochelastischen Eigenschaften sein. Es können aber auch sehr spröde Materialien oder mit gewissen Füllstoffen, wie Kreide, Fasern und dgl., gefüllte Materialien aus Kunststoff oder Gummi oder Mischungen derselben eingesetzt und verwendet werden.

[0048] Im vorliegenden Fall wird nun die Vorrichtung **108** im Zuge einer kontinuierlichen Fertigung des Profils **2** aus dem Rohmaterial geformt und daher ist die Extrusionsvorrichtung **17** vorgesehen. Aus dem kunststoffförmigen Rohmaterial wird eine Schmelze aufbereitet, die durch den Düsenpalt **18** ausgepresst wird und die Vorrichtung **108** beispielsweise eine Dichtungsvorrichtung in eine längsverlaufende Nut des Profils **2**, die mit einer über die Nut überragende Dichtlippe versehen ist, auszuformen.

[0049] Dazu wird, wie der Darstellung in [Fig. 5](#) zu entnehmen ist, ein Düsenkörper **21** der Düse **15** über

einen Anpressantrieb **22** gegen die Seitenfläche **8** des Profils **2** gepresst.

[0050] Das Profil **2** kann auch bei der durch den Anpressdruck **22** einer von einer An- bzw. Einpressvorrichtung **126** ausgehenden Kraft nicht ausweichen, da das Profil **2** beispielsweise in einem Kaliber **23** einer Führungsanordnung **127** exakt der Höhe und der Seite nach geführt ist. Anstelle dieses Kalibers **23** kann aber auch eine gleichwertige Rollenordnung treten und können natürlich mehr als ein Kaliber vorgesehen sein. So ist es auch möglich, vor dem Einlauf in die nachgeordnete Abzugsvorrichtung **6** das Profil **2** durch einen Kaliber **24** zuführen bzw. abzustützen. Diese Führung und Abstützung in den Kalibern **23** und **24** erfolgt sowohl der Seite als auch der Höhe nach. Dazu kommt, dass das Profil **2** durch die mit der Abzugsvorrichtung **6** ausgeübte Zugkraft und die Kaliber **23** in einer der Extrusionsvorrichtung **17** nachgeordneten Kühl- und Kalibriervorrichtung **128** unter einer starken Zugspannung gehalten ist, sodass es auch aus diesem Grund kaum entgegen der durch den Anpressantrieb **22** aufgebrachten Druckkraft ausweichen kann.

[0051] Weiters können die einzelnen Kettenglieder Ausnehmungen aufweisen, die in ihrem Querschnitt im wesentlichen dem Querschnitt der Dichtleiste **20** der Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtung **19** entsprechen. Damit wird verhindert, dass unmittelbar nach der Formgebung der Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtung **19** diese durch den Anpressdruck der Abzugsvorrichtung **6** bzw. der Raupenabzüge **7** zerstört bzw. unerwünscht verformt wird.

[0052] Wie weiters in [Fig. 5](#) gezeigt, kann die Heizvorrichtung **9** auch durch einen Heizstab **27** gebildet sein, beispielsweise einem Infrarotheizstab, der durch Gas oder beispielsweise auch durch Strom entsprechend erhitzt wird, um eine ausreichende Wärmeenergie, die schematisch durch Pfeile **28** angedeutet ist, auf die Oberflächenschicht **11** aufzubringen, sodass diese auf eine Temperatur zwischen 50 °C und 130 °C bzw. 60 °C bis 180 °C bei der das Kunststoffmaterial aufschmilzt, gebracht werden kann.

[0053] Zur Überwachung des Temperaturverlaufes, insbesondere der Temperatur des Profils **2** und/oder der Schutzschicht **102** vor dem Eintritt in die Heizvorrichtung **9**, ist es möglich, einen Messwertgeber **29** beispielsweise im Bereich des Kalibers **23**, z.B. der Kühl- und Kalibriervorrichtung **128** vorzusehen. Gleichermaßen kann zwischen der Heizvorrichtung **9** und der Düse **15** ein Messwertgeber **30** angeordnet sein, mit welchem die Temperatur im Bereich der Oberflächenschicht **11** festgestellt werden kann. Die Messwertgeber **29** und **30** können mit einer Steuervorrichtung **31** verbunden sein, die über Versorgungs- und Steuerleitungen **32** mit der Heizvorrichtung **9** einer-

seits und mit einer Leitung **33** mit einem Energieversorgungssystem, beispielsweise einem Stromnetz und gegebenenfalls einem Gasnetz in Verbindung steht.

[0054] Die Regelung der Abgabe der durch Pfeile **28** angedeuteten Wärmeenergie auf die Oberflächenschicht **11** kann nunmehr in Abhängigkeit von dem Messwert des Messwertgebers **30**, nämlich der Temperatur im Bereich der Oberflächenschicht **11** des Profils **2** bzw. der Schutzschicht **102** erfolgen. Es ist aber auch möglich, in den Regelungsvorgang die Messwerte des Messwertgebers **29** einzubeziehen, sodass bei Temperaturschwankungen des in die Heizvorrichtung **9** einlaufenden Profils **2** diese vollautomatisch berücksichtigt werden können, sodass Schwankungen der Temperatur in der Oberflächenschicht **11** im Bereich der Düse **15** weitgehendst vermieden werden können und die Messwerte des Messwertgebers **30** lediglich eine Sicherheitsüberwachung darstellen.

[0055] Weiters ist es vorteilhaft, wenn die Seitenfläche **8** des Profils **2** nur im Bereich der Oberflächenschicht **11** mit einer Breite **12**, auf die die Vorrichtung **108** auf das Profil **2** und die Längsränder der Schutzschicht **102** aufgebracht wird, erhitzt wird, da damit eine nachteilige Beeinflussung der Oberflächenqualität in den der Vorrichtung **108** des Profils **2** und der Schutzschicht **102** benachbarten Bereichen ausgeschaltet ist. Ist es jedoch erwünscht bzw. für die Qualität des Profils **2** bzw. der Schutzschicht **102** nicht störend, so kann auch die gesamte Seitenfläche entsprechend aufgeheizt werden.

[0056] Das erfindungsgemäße Verfahren sowie die mit diesem Verfahren und der entsprechenden Anlage herstellbaren Profile **2** soll nun anhand einiger Ausführungsformen von möglichen Profilen in den [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) erläutert werden. Gleichzeitig wird hierzu die Ausbildung der erfindungsgemäße Profile erläutert. In den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) ist eine Ausführungsform eines Profils **2**, welches gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren und mit einer erfindungsgemäßen Anlage hergestellt werden kann, dargestellt. Wie aus dieser Zeichnung ersichtlich, handelt es sich um ein Hohlprofil **34** beispielsweise für ein Fenster, welches mit mehreren Kammern **35** versehen ist. Außerdem sind im Bereich der Oberflächen unterschiedliche Vorsprünge **129** und Rastleisten **130** zum Zusammenschnappen mit anderen Profilen bzw. zur besseren Verbindung vorgesehen.

[0057] Das Profil **2** besteht aus einem formstabilen Extrudat, beispielsweise einem plastifizierten, wiedererhärteten Kunststoff, einer Mischung aus Kunststoff, Gummi und/oder anderen Füllstoffen bzw. sonstigen Materialien. Auf dieses Profil **2** aus formstabilem Extrudat ist eine Schutzschicht **102** im vorliegenden Fall zum Abdecken von mehreren, im vor-

gen Fall winkelig zueinander verlaufenden, ebenflächigen Wandteilen **131**, **132**, **133**, **134**, **135** angeordnet.

[0058] Diese ebenflächigen Wandteile **131** bis **135** sind, wie aus der [Fig. 6](#) ersichtlich, an der Oberfläche des Profils **2** angeordnet. Längskanten **136**, **137**, im vorliegenden Fall also die Schutzschicht **102** in Längsrichtung des Profils **2** seitlich begrenzende Seitenflächen der beispielsweise durch ein Folienband **113** gebildeten Schutzschicht **102**.

[0059] Die Schutzschicht **102** ragt nun über den ebenflächigen Wandteil **132** mit der Längskante **136** über die Kante zwischen den ebenflächigen Wandteilen **131**, **132** bis in den ebenen Wandteil **131** vor. Dieser ebenflächige Wandteil liegt beispielsweise nicht der Sonneneinstrahlung zugewandt, und ist nur zu einem Teil mit einem Längsstreifen **138** der Schutzschicht **102** abgedeckt, die zwischen 0,2 bis 15 mm, bevorzugt zwischen 0,2 und 5 mm betragen kann.

[0060] Die gegenüberliegende Längskante **137** der Schutzschicht **102** überragt eine Seitenkante **139** einer nutförmigen Vertiefung **140** und ist mit einer Seitenwand **141** der nutförmigen Vertiefung **140** verbunden. Somit ragt ein Längsstreifen **142** mit einer Breite **143**, die zwischen 0,2 und 15 mm, bevorzugt 0,1 bis 8 mm, beträgt, in die nutförmige Vertiefung **140** hinein. Es ist selbstverständlich auch jede andere Breitenstreckung, in Abhängigkeit von der Dicke der Schutzschicht **102** und der Festigkeit sowie der Tiefe der nutförmigen Vertiefung **140** möglich.

[0061] Die Schutzschicht **102** kann im vorliegenden Ausführungsbeispiel vollflächig auf den ebenflächigen Wandteilen **131** bis **135** bzw. einen Teil der Seitenwand **141** aufextrudiert sein.

[0062] Es ist aber ebenso möglich, die Verbindung zwischen der Vorrichtung **102** und dem Profil **2** durch eine Kleberschicht herzustellen. Auch andere Verbindungsmöglichkeiten, beispielsweise Ultraschallverschweißung oder dgl., sind denkbar. Die Verklebung bzw. das Aufextrudieren der Schutzschicht **102** kann dabei direkt auf die Oberfläche des Profils **2** unmittelbar nach dem Austritt aus der Kalibriervorrichtung **5**, also nach dem Kalibrieren, erfolgen, es ist aber ebenso möglich vor dem Ausbringen einer Schutzschicht einen Primer aufzutragen, der eine Haftungsverbesserung des Klebers bzw. des aufextrudierten Materials ermöglicht. Im vorliegenden Fall ist durch kleine Vertiefungen **144** symbolisch angedeutet, dass die ebenflächigen Wandteile **131** bis **135** und die Seitenwand **141** mit einem Primer vorbehandelt sind, der die Poren der Oberfläche öffnet und so eine höhere Oberflächenrauigkeit erzeugt, die eine verbesserte Haftung der Schutzschicht **102** auf der Oberfläche des Profils **102** ermöglicht. Es ist auch im Rahmen des fachmännischen Könnens möglich, andere Vor-

striche oder Schichten oder Wirkstoffe auf die Oberfläche des Profils aufzubringen und beispielsweise die Wachsreste von der Extrusion oder sonstige Gleitmittelrückstände zu entfernen, um ein besseres Anhaften der Schutzschicht **102** zu ermöglichen. Des Weiteren ist es auch möglich, durch die Vorrichtungen **125** zum Erwärmen die Oberfläche des Profils **2** zu erweichen bzw. in einen teigigen oder zähflüssigen Zustand überzuführen, sodass es vor allem beim Aufextrudieren der Vorrichtung **108** zu einem innigen Anhaften bzw. zu einer chemischen und physikalischen Bindung der Moleküle zwischen der Schutzschicht **102** und dem Profil **2** kommt. Wird dagegen ein vorgefertigtes Folienband verwendet, um dieses auf die Oberfläche bzw. die Wandteile **131** bis **135** aufzusiegeln, hat dies den Vorteil, dass unterschiedlichste physikalische Eigenschaften der Kunststoffe verwendet werden und vor allem ein rascher Typenwechsel bzw. Designwechsel auf unterschiedliche Anforderung bzw. Kundenwünsche jederzeit möglich ist, da die Anlage nicht stillgesetzt werden muss, sondern die unterschiedlichen Folien Farben bzw. Werkstoffe durch Aneinanderhängen der unterschiedlichen Folienbänder unmittelbar aneinanderfolgend auf das gleiche Profil **2** aufgebracht werden können.

[0063] Wie weiters aus der [Fig. 6](#) zu ersehen ist, kann in die nutförmige Vertiefung **140** nach dem Aufbringen der Schutzschicht **102** eine Vorrichtung **108** – in strichlierten Linien dargestellt – beispielsweise eine Dichtleiste **145** aus elastischem Kunststoff im Profil **2** fixiert sein.

[0064] Die Fixierung kann dadurch erfolgen, dass eine entsprechende Dichtleiste **145** bzw. eine Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtung **19** im Zuge der laufenden Produktion über einen eigenen Extruder hergestellt und kalibriert, gekühlt zugeführt und in die nutförmige Vertiefung **140** eingerollt wird.

[0065] Dabei ist es möglich die Haftung zwischen dem Profil **2**, dem Längsstreifen **142** bzw. die Längskante **137** entsprechen zu erwärmen, aufzuschmelzen oder mit Kleber zu versehen, um eine bessere Anhaftung der Vorrichtung **108** zu ermöglichen. Es ist aber auch möglich, die Verbindungen nachträglich über UV-Schweißen oder sonstige Verbindungsverfahren herzustellen. Wird die Dichtleiste **145**, der flexible Dichtstreifen oder Dichtwulst inline hergestellt und vorher gekühlt, ist es auch möglich, die Dichtleiste nur über einen Presssitz über entsprechende Verdichtung derselben in der nutförmigen Vertiefung zu halten.

[0066] Andererseits ist es auch möglich, extern vorgefertigte Vorrichtung **108** zu verwenden.

[0067] Weiters ist es auch möglich, die Vorrichtung **108** derart herzustellen, dass bis zur Begrenzungslinie bzw. Seitenwand **141** der Wandteil **135** entsprechend

erwärmt wird bzw. mit der Heizvorrichtung **9** soweit aufgeheizt wird, dass dieser in einen teigigen bzw. zähflüssigen Zustand übergeht. Danach können mit der Heizvorrichtung **9** diese Bereiche soweit erhitzt werden, dass beispielsweise die Oberflächenschicht **11** aufschmilzt.

[0068] Die bewirkt nun, dass die Vorrichtung **108**, die exakt auf den Verlauf der Wandteile **131** bis **135** positioniert ist, und sich mit ihrem Längsstreifen **142** in die nutförmige Vertiefung **140** erstreckt und im Bereich der Längskante **137** sowie des Längsstreifens **142** von der Vorrichtung **108** in Richtung zur gegenüberliegenden Längskante **136** der Schutzschicht **102** überragt wird.

[0069] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Längskante **137** und der Längsstreifen **142** nicht nur überragt sondern durch die Vorrichtung **108** bzw. dem eingebrachten Kunststoff der Dichtleiste **145** eingebettet. Damit wird die Längskante **137** zusätzlich in ihrer Position gegenüber dem Profil **2** fixiert und eine höhere Lebensdauer und eine höhere Abzugsfestigkeit der Schutzschicht **102** vom Profil **2** erreicht. Vor allem wird dadurch auch das Ablösen der Längskante und eine vorzeitige Delaminierung auch bei extremen Temperaturbeanspruchungen zuverlässig vermieden.

[0070] Im gegenüberliegenden Randbereich, der der Längskante **136** zugeordnet ist, ist weiterhin gezeigt, dass auch dann, wenn keine nutförmige Vertiefung vorhanden ist, beispielsweise anschließend an das Aufbringen der Schutzschicht **102** eine Vorrichtung **108** – ebenfalls strichliert dargestellt – angeformt werden kann, die beispielsweise durch eine Kunststoffleiste, die als Rastleiste **130** ausgebildet sein kann, angeformt bzw. am Profil **2** befestigt werden kann. Damit ist es möglich, dass auch die Längskante **136** durch die im Anschluss daran aufgebraachte Vorrichtung **108** zur Bildung eines Rastelementes **146** zum Einschnappen eines weiteren Profils **2** ausgebildet werden kann und kann. So kann die Festigkeit, die Lebensdauer und Belastbarkeit des Profils **2** im Bereich der anderen Längskante **136** der Schutzschicht **102** erhöht werden.

[0071] In der [Fig. 7](#) ist das gleiche Profil dargestellt, wobei hier beim Aufbringen der Schutzschicht **102** vorerst eine Zwischenschicht **147** auf die Wandteile **131** bis **135** aufgebracht ist. Diese Zwischenschicht kann beispielsweise ein Kleber sein, aber auch eine Haftvermittlungsschicht und kann diese Schicht auch bei Bedarf mehrlagig sein.

[0072] In diesem Ausführungsbeispiel ist wiederum gezeigt, dass sowohl die Schutzschicht **102** als auch die Zwischenschicht **147** durch das Einbringen der Vorrichtung **108**, beispielsweise einer Dichtleiste **145** und/oder einer Dichtungs- und/oder Dämpfungsvor-

richtung **19** übergriffen wird.

[0073] Vor dem Aufbringen der Zwischenschicht **147** oder auch nachher kann der Teilbereich oder Wandteil **131** bis **135** auf eine Temperatur zwischen 25 °C und 70 °C, bevorzugt 30 °C bis 50 °C, erwärmt werden. Es ist aber auch möglich, den Teilbereich oder den Wandteil **131** bis **135** nach dem Aufbringen der Schutzschicht **102** auf eine Temperatur zwischen 50 °C und 140 °C, bevorzugt 80 °C bis 110 °C, zu erhitzen und in einen teigigen Zustand zu versetzen, um die selben Wirkungen zu erreichen, wie sie bereits vorstehend im Detail erläutert worden sind und dem Auflegen der Schutzschicht **102** die Zwischenschicht **147** getrocknet wird.

[0074] Die Trocknung kann beispielsweise mit Heißluft erfolgen.

[0075] Vorteilhaft ist auch, dass die Längskanten **136**, **137**, die Schutzschicht **102** bzw. das Folieband **113** in einen Aufnahme- bzw. Haltebereich der Vorrichtung **108**, also beispielsweise eine nutförmige Vertiefung hineinragen können. Die Vorrichtung **108** kann dabei in eine Längsvertiefung des Profils **2** bzw. in die nutförmigen Vertiefung **140** eingesetzt bzw. eingeschnappt sein.

[0076] Die intensive Verbindung und Halterung der Schutzschicht **102** bzw. der Absicherung der Lage dessen Längskanten **136**, **137** wird vor allem auch dadurch erreicht, dass die Vorrichtung **108** auf die Längsstreifen **138**, **142** der Schutzschicht **102** bzw. des Folienbandes **113** und auf einem diesen unmittelbaren Längsbereich aufextrudiert wird. Damit wird eine innige Verbindung und Fixierung sichergestellt.

[0077] Dadurch, dass die Vorrichtung **108** einen Teil der Schutzschicht **102** überragt, wird die Vorrichtung **108** nicht nur mit den Längsstreifen **138**, **142** der Schutzschicht **102**, sondern auch mit dem den Längskanten **136**, **137** unmittelbar benachbarten Längsbereichen des Profils **2** intensiv verbunden. Dadurch sind auch diese Bereiche, in welchen die Vorrichtung **108** zur Anlage kommt, ebenfalls zu erwärmen, gegebenenfalls mit einem Primer zu behandeln, oder so stark zu erhitzen, dass diese in einen teigigen bzw. glasigen Zustand übergehen.

[0078] Als Temperatur empfiehlt sich hierbei eine Erwärmung auf eine Temperatur zwischen 30 °C und 80 °C, bevorzugt 50 °C bis 70 °C.

[0079] Die Längskanten bzw. Längsbereiche können auch bei einer Temperatur zwischen 80 °C und 150 °C, bevorzugt zwischen 100 °C und 120 °C erhitzt werden, um eine noch innigere Verbindung zu erzielen.

[0080] Wird die Vorrichtung **108** inline, also im Zuge

der laufenden Produktion und dem laufenden Aufbringen der Schutzschicht **102** hergestellt, empfiehlt es sich, die Vorrichtung **108**, die durch eine elastisch rückstellende bzw. Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtung **19** ausgebildet ist, nach dem Aufextrudieren zu Kalibrieren und Abzukühlen.

[0081] In [Fig. 8](#) ist eine andere Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Profils **2** bzw. der Aufbau und die Anordnung der Schutzschicht **102** bzw. der Vorrichtungen **108** gezeigt.

[0082] Als Beispiel ist hierbei das Profil wieder als Mehrkammerprofil mit mehreren Kammern **35** gezeigt.

[0083] Auf ebenflächige Wandteile **131**, **132**, **133**, **134** und **135** ist wiederum die Schutzschicht **102** aufgeklebt bzw. aufgeschweißt.

[0084] Die Längskante **136**, **137** der Schutzschicht **102** ist in diesem Fall in einer Vertiefung **148** des ebenflächigen Wandteils **135** versenkt angeordnet. Die Vorrichtung **108** bettet hierbei wiederum die Längskante und den Längsstreifen **142** der Schutzschicht **102** ein und bildet gleichzeitig einen ebenen Wandteil **149** aus, der eine nutförmige Vertiefung **140** nach außen hin verschließt.

[0085] Um diesen Wandteil **149** nachträglich entfernen zu können, um beispielsweise eine Dichtungsvorrichtung einzusetzen, sind in den dem Profil **2** zugewandten Endbereichen Schwächungsbereiche bzw. Schwächungslinien **150** angeordnet. Damit kann jederzeit der Wandteil **149** einfach herausgebrochen werden.

[0086] Im Bereich der gegenüberliegenden Längskante **136** ist beispielsweise eine durch eine Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtung **19** gebildete Vorrichtung **108** gezeigt, die als Dichtlippe ausgebildet ist. Diese ist zum Teil in eine nutförmige Vertiefung eingesetzt und überragt gleichzeitig die Längskante **136** und den Längsstreifen **138** der Schutzschicht **102**.

[0087] Dazu wird diese Oberflächenschicht **11** auf eine Temperatur von über 90 °C, bevorzugt zwischen 150 °C und 180 °C, erhitzt. Die genaue Temperatur, auf die dieser Kunststoff zu erhitzen ist, ist nicht nur von den unterschiedlich eingesetzten Kunststoffmaterialien, sondern auch von den in diesen Kunststoffmaterialien enthaltenen Zusätzen abhängig, sodass eine exakte Verfahrenstemperatur im vorhinein nicht angegeben werden kann. Wesentlich ist jedoch, dass das Kunststoffmaterial im Bereich dieser Oberflächenschicht soweit erhitzt wird, dass es aufschmilzt und sich somit in Art eines Schweißvorganges mit dem unmittelbar an die Heizvorrichtung **9** mittels der Düse **15** aufgebrachten Kunststoff zur Herstellung

der Vorrichtung bzw. der Dichtleiste **145** bzw. der Dichtungs- und/oder der Dämpfungsvorrichtung **19** verbinden, insbesondere verschweißen kann.

[0088] Das Grundmaterial der Profile **2** besteht durchwegs aus einem Material, das nach endgültiger Abkühlung in dem gewünschten Einsatzbereich bei Temperaturen von ca. -30 °C bis $+80\text{ °C}$ hart und formstabil bleibt. Das Grundmaterial für die Schutzschichten **102** die aus Kunststoffschichten gebildet sein können, besteht aus einem dem Grundmaterial des Profils **2** entsprechenden bzw. ähnlichem Polyvinylchlorid (PVC) oder auch einem hochwertigeren Polyvinylchlorid. Die dafür eingesetzten Materialien können auch eine höhere Beständigkeit gegenüber UV-Strahlung aufweisen, es ist aber ebenso möglich, als Material Acryl oder jede andere Art von Thermoplasten einzusetzen.

[0089] Diese Schutzschichten **102** weisen einen Elastizitätsmodul auf, der im wesentlichen dem Elastizitätsmodul des Profils **2** entspricht. Bei diesen Schichten handelt es sich daher um harte Schichten, die auch entsprechend widerstandsfähig gegen Verformungen sind.

[0090] Selbstverständlich ist es aber auch gerade bei jenen Kunststoffschichten, bzw. Abdeckvorrichtungen und Schutzschichten zum Verschließen der Vertiefungen möglich, dass diese einen geringeren Elastizitätsmodul aufweisen, als das Grundmaterial des Profils **2**. In jedem Fall wird jedoch in bevorzugter Weise dieses Material einen Elastizitätsmodul aufweisen, der noch keine plastische bzw. elastische Verformung im zum Einsatz derartiger Profile **2** vorgesehenen Temperaturbereich erlaubt.

[0091] Es ist aber bei jenen Schutzschichten bzw. Abdeckvorrichtungen, mit welchen Vertiefungen verschlossen sind, auch möglich, diese mit einem Elastizitätsmodul, der erheblich höher ist als der des Profils **2** auszustatten, sodass diese Schutzschichten, die die Vertiefungen verschließen, mit einem Messer einfach herausgeschnitten werden können, falls in diese Vertiefungen ein weiterer Bestandteil, beispielsweise eine Dichtung oder eine Anschlagleiste oder ein weiterer Profiltteil, eingesetzt werden soll.

[0092] Selbstverständlich kann das Profil und bzw. oder die Vorrichtung eine vom Verfahren unabhängige eigenständige erfindungsgemäße Lösung bilden.

[0093] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Verfahrens, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen

Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mitumfasst.

[0094] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Verfahrens dieses bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

[0095] Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrunde liegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

[0096] Vor allem können die einzelnen in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 8](#) gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Bezugszeichenliste

1	Anlage
2	Profil
3	Extrusionsvorrichtung
4	Düse
5	Kühl- und Kalibriervorrichtung
6	Abzugsvorrichtung
7	Raupenabzug
8	Seitenfläche
9	Heizvorrichtung
10	Warmluftgebläse
11	Oberflächenschicht
12	Breite
13	Gesamtbreite
14	Pfeil
15	Düse
16	Ausgang
17	Extrusionsvorrichtung
18	Düsenspalt
19	Dichtungs- und/oder Dämpfungsvorrichtung
20	Dichtleiste
21	Düsenkörper
22	Anpressantrieb
23	Kaliber
24	Kaliber
25	Kettenglied
26	Ausnehmung
27	Heizstab
28	Pfeil
29	Messwertgeber
30	Messwertgeber
31	Steuervorrichtung
32	Steuerleitung

33	Leitung
34	Hohlprofil
35	Kammer
36	Vertiefung
101	Zufuhrvorrichtung
102	Schutzschicht
103	Auftragsvorrichtung
104	Anpressrolle
105	Führungsanordnung
106	Führungsanordnung
107	Zufuhrvorrichtung
108	Vorrichtung
109	Maschinengestell
110	Rolle
111	Antrieb
112	Seitenrichtvorrichtung
113	Folienband
114	Schwenkplatte
115	Schwenkachse
116	Achse
117	Umlenkrolle
118	Kleberauftragsvorrichtung
119	Haspel
120	Heizvorrichtung
121	Abzupulvorrichtung
122	Bandschleifenregelvorrichtung
123	Einstellvorrichtung
124	Auftragsselement
125	Vorrichtung
126	An- bzw. Einpressvorrichtung
127	Führungsanordnung
128	Kühl- und Kalibriervorrichtung
129	Vorsprung
130	Randleiste
131	Wandteil
132	Wandteil
133	Wandteil
134	Wandteil
135	Wandteil
136	Längskante
137	Längskante
138	Längsstreifen
139	Seitenkante
140	Vertiefung
141	Seitenwand
142	Längsstreifen
143	Breite
144	Vertiefung
145	Dichtleiste
146	Rastelement
147	Zwischenschicht
148	Vertiefung
149	Wandteil
150	Schwächungslinie

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von aus Extrudaten geformten formstabilen Profilen (2), insbesondere Fensterprofilen, mit darauf angeordneten Deck- bzw.

Schutzschichten (102) und zumindest einer Vorrichtung (108) von Vorrichtungen (108) zum Abdichten, Dämpfen oder Abdecken von Profiltteilen, bei welchem die Deck- bzw. Schutzschicht (102) und die Vorrichtung (108) mit dem gleichen Arbeitsgang unmittelbar davor extrudierten Profilen (2) oder mit unabhängig zuvor extrudierten Profilen (2), verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf das formstabile Profil (2) in einem Teilbereich eines Wandteils (131 bis 135) von dessen Oberfläche die Schutzschicht (102) aufgebracht und verbunden wird, worauf die kontinuierlich zugeführte Vorrichtung (108) relativ zu den Wandteilen (131 bis 135) positioniert und am Profil (2) in dieser Position fixiert wird, in der die Vorrichtung (108) eine Längskante (137) der Schutzschicht (102) quer zu deren Längserstreckung in Richtung zu deren gegenüberliegenden Längskante (136) überragt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) durch ein gegebenenfalls vorgefertigtes Folienband (113) gebildet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Folienband (113) aus Kunststoff besteht.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) bzw. das Folienband (113) auf die mit der Schutzschicht (102) abzudeckenden Wandteile (131 bis 135) des Profils (2) aufgelegt, spielfrei angepresst und mit dem Profil (2) verklebt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Profil (2) vor dem Auftragen einer Zwischenschicht (147) kalibriert, zumindest auf eine vorbestimmbare Formsteifheit abgekühlt und auf das formstabile Profil (2) in einem Teilbereich oder Wandteil (131 bis 135) der Oberfläche auf die die Schutzschicht (102) aufgebracht wird, die Zwischenschicht (147) aufgetragen wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Teilbereich oder Wandteil (131 bis 135), nach dem Aufbringen der Zwischenschicht (147), auf eine Temperatur zwischen 25 °C und 70 °C, bevorzugt 30 °C bis 50 °C erwärmt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilbereich oder Wandteil (131 bis 135), nach dem Aufbringen der Schutzschicht (102), auf eine Temperatur zwischen 50 °C und 140 °C, bevorzugt 80 °C bis 110 °C erhitzt und einen teigigen Zustand versetzt wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilbereich oder Wandteil (**131 bis 135**), in dem die Schutzschicht (**102**) aufgebracht wird, auf eine Temperatur zwischen 50 °C und 130 °C, bevorzugt 80 °C bis 110 °C erhitzt und in zumindest in teigigen Zustand versetzt wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Auftragen der Zwischenschicht (**147**) und dem Auflegen der Schutzschicht (**102**) die Zwischenschicht (**147**) getrocknet wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trocknung mit Heißluft erfolgt.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (**147**) durch einen Primer gebildet wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (**147**) mehrlagig ist und aufeinander folgend zuerst ein Primer in dem die Schutzschicht (**102**) aufnehmenden Teilbereich vor dem Aufbringen der Zwischenschicht (**147**) aufgebracht und anschließend getrocknet bzw. aktiviert wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Primer- bzw. Kleberschicht und danach eine weitere Kleberschicht aufgebracht wird.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (**102**) bzw. das Folienband (**113**) von einer Vorratsrolle abgewickelt, danach auf dieses eine Kleberschicht aufgetragen wird und diese erwärmt wird, worauf das Folienband (**113**) auf das Profil (**2**) aufgelegt wird.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (**102**) bzw. das Folienband (**113**) zwischen Kleberauftrag und dem Auflegen auf das Profil (**2**) quer zur Längsrichtung des Profils (**2**) und/oder in eine zumindest zu einem Teil des Wandteils (**131 bis 135**) parallele Lage ausgerichtet wird.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Längskante (**136, 137**) der Schutzschicht (**102**) bzw. des Folienbandes (**113**) in einen Aufnahme- bzw. Haltebereich der Vorrichtung (**108**) hineinragt.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vor-

richtung (**108**) in eine Längsvertiefung (**140**) des Profils (**2**) eingesetzt bzw. eingeschnappt wird.

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (**108**) auf einen Längsstreifen (**138, 142**) der Schutzschicht (**102**) bzw. des Folienbandes (**113**) und auf einen diesen unmittelbar benachbarten Längsbereich des Profils (**2**) aufextrudiert wird.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (**102**) bzw. das Folienband (**113**) im Bereich zumindest einer der beiden Längskanten (**136, 137**) und/oder ein diesen Längskanten (**136, 137**) unmittelbar benachbarter Längsbereich des Profils (**2**) erwärmt wird.

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Erwärmung auf eine Temperatur zwischen 30 °C und 80 °C, bevorzugt 50 °C bis 70 °C, erfolgt.

21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (**102**) bzw. das Folienband (**113**) im Bereich zumindest einer der beiden Längskanten (**136, 137**) und/oder ein diesen unmittelbar benachbarter Längsbereich des Profils (**2**) erhitzt und zumindest in einen teigigen Zustand versetzt wird.

22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Längskanten (**136, 137**) und/oder der Längsbereich auf eine Temperatur zwischen 80 °C und 150 °C, bevorzugt 100 °C bis 120 °C, erhitzt wird.

23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (**108**), insbesondere eine elastisch rückstellende bzw. verformbare Dichtungs- bzw. Dämpfungsvorrichtung (**19**), nach dem Aufextrudieren kalibriert und gekühlt wird.

24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Profil (**2**) im Bereich des Auftragens der Zwischenschicht (**147**) der Höhe und der Seite nach positioniert geführt ist.

25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Profil (**2**) im Bereich des Auflegens und Anpressens bzw. Verklebens der Schutzschicht (**102**) bzw. des Folienbandes (**113**) der Seite und Höhe nach geführt ist.

26. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Profil (**2**) zumindest in jenem Bereich oder Längsbereich, in welchem die Schutzschicht (**102**) und/oder die Vor-

richtung (108) aufgeschweißt wird, so stark erhitzt wird, dass das Material im Oberflächenbereich schmilzt.

27. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Profil(2) zumindest in jenem Bereich, in welchem die Vorrichtung (108) auf dem den Längsrand des Folienbandes (113) unmittelbar benachbarten Längsbereich aufgebracht wird, so stark erhitzt wird, dass das Material an der Oberfläche in einen teigigen Zustand versetzt wird oder aufschmilzt.

28. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur des Profils (2) vor dem Eintritt in den Erwärmungs- oder Heizbereich ermittelt und in Abhängigkeit davon die Wärmemenge zum Erwärmen bzw. Erhitzen des Profils (2) und/oder der Schutzschicht (102) in jenem Bereich oder Längsbereich, in welchem die Schutzschicht (102) und/oder Vorrichtung (108) aufgebracht wird, festgelegt wird.

29. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur des Kunststoffes des Profils (2) und/oder Folienbandes (113) und/oder der Vorrichtung (108) in dem erhitzten Bereich oder Längsbereich ermittelt wird und insbesondere in Abhängigkeit davon die Wärmezufuhr zum Erhitzen bei einem Überschreiten einer vordefinierten Soll-Temperatur verringert und bei einem Unterschreiten erhöht wird.

30. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die plastifizierte Kunststoffschmelze zur Bildung der Vorrichtung (108) mit dem erweichten Kunststoff des Oberflächenbereiches des Profils (2) verschweißt wird.

31. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) zumindest im Bereich einer Längskante (137) eine Seitenkante (139) einer nutzförmigen Vertiefung (140) überragt und mit der daran anschließenden Seitenwand (141) verbunden wird.

32. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein der Längskante (137) der Schutzschicht (102) benachbarter Längsstreifen (142) die dieser zugewandte Seitenkanten (139) einer nutzförmigen Vertiefung (140) des Profils (2) überragt.

33. Profil aus formstabilem Extrudat, wie Kunststoff, insbesondere Fensterprofil mit einer Schutzschicht (102) und einer Vorrichtung (108) von Vorrichtungen (108) zum Abdichten, Dämpfen oder Abdecken, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) und die Vorrichtung (108) mit einem kalibrierten Oberflächenbereich des Profils (2) verbun-

den oder in einen solchen eingesetzt ist und zumindest ein Randbereich der Vorrichtung (108) eine Längskante (136, 137) der Schutzschicht (102) übergreift.

34. Profil nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) auf das Profil(2) aufgeklebt und die Vorrichtung (108) in das Profil (2) eingeklemmt ist.

35. Profil nach Anspruch 33 oder 34, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (108) auf das Profil (2) aufgeschweißt ist.

36. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) auf das Profil (2) aufgeschweißt ist.

37. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) auf das Profil (2) aufgeklebt und die Vorrichtung (108) auf das Profil (2) und einen Teil der Schutzschicht (102) im Bereich zumindest eines Längsstreifens (138, 142) aufgeklebt und/oder aufgeschweißt oder aufextrudiert ist.

38. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 37, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) auf das Profil (2) aufgeklebt und die Vorrichtung (108) in das Profil (2) eingeklebt oder eingeschweißt oder einextrudiert ist.

39. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 38, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) und/oder die Vorrichtung (108) vollflächig auf das Profil (2) aufgeschweißt ist.

40. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 39, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) auf einem ebenflächigen Wandteil (131 bis 135) auf der äußeren Oberfläche des Profils (2) angeordnet ist und zumindest eine der Längskanten (136, 137) der Schutzschicht (102) im Bereich eines weiteren, zu dem flächigen Wandteil (132) winkelig verlaufenden Wandteil (131), angeordnet ist.

41. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 40, dadurch gekennzeichnet, dass die Längskante (136, 137) bzw. der mit der Längskante (136, 137) auf einem ebenflächigen Wandteil (131 bis 135) angeordnete Teil der Schutzschicht (102) in einer Vertiefung (140) des ebenflächigen Wandteils (131 bis 135) angeordnet ist.

42. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 41, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (108) eine nutzförmige Vertiefung (140) im Profil (2) mit einem zu den benachbarten, Wandteilen (131 bis 135) ebenflächigen Wandteil (149) abdeckt.

43. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 42, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest in einem Übergangsbereich zwischen der Vorrichtung (108) und einem der Wandteile (131 bis 135) des Profils (2) ein Schwächungsbereich bzw. eine Schwächungslinie (150) angeordnet ist.

44. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 43, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht (102) zwischen den Längskanten (136, 137) auf mehreren winkelig zueinander verlaufenden ebenflächigen Wandteilen (131 bis 135) angeordnet ist.

45. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 44, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (108) durch ein Dichtungsprofil gebildet ist.

46. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 45, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (108) durch ein Dämpfungsprofil gebildet ist.

47. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 46, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (108) durch eine Abdeckleiste gebildet ist.

48. Profil nach einem der Ansprüche 33 bis 47, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (108) durch einen Sicherungswulst gebildet ist.

49. Anlage zur Herstellung von aus Extrudaten geformten formstabilen Profilen (102), insbesondere Fensterprofilen, mit auf diesem angeordnete Schutzschichten (102) und zumindest einer Vorrichtung (108) zum Abdichten, Dämpfen, Abdecken von Profiltteilen, insbesondere nach einem der Verfahren gemäß den Ansprüchen 1 bis 32 mit einer Extrusionsvorrichtung (3), einer dieser nachgeschalteten Düse (4) zur Formung eines gewünschten Profils (2), einer der Düse (4) nachgeordneten Kühl- und Kalibriervorrichtung (5) für das Profil (2) und einer dieser nachgeordneten Abzugsvorrichtung (6), und mit einer Zufuhrvorrichtung (101) für die Zufuhr und Positionierung der Schutzschicht (102) auf dem Profil (2), dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Kühl- und Kalibriervorrichtung (5) und der Abzugsvorrichtung (6), wie einem Raupenabzug (7), die Zufuhrvorrichtung (101) für die Schutzschicht (102) und zwischen dieser und der Abzugsvorrichtung (6) eine weitere Zufuhrvorrichtung (107) für zumindest eine der Vorrichtungen (108) zum Abdichten, Dämpfen, Abdecken angeordnet ist.

50. Anlage nach Anspruch 49, dadurch gekennzeichnet, dass in der Abzugsvorrichtung (6), insbesondere im Raupenabzug (7), Ausnehmungen zur Aufnahme der Schutzschicht (102) und/oder der Vorrichtung (108) vorgesehen sind.

51. Anlage nach Anspruch 49 oder 50, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Kühl- und Kalib-

riervorrichtung (5) für das Profil (2) und der Zufuhrvorrichtung (101) für die Schutzschicht (102) eine Auftragvorrichtung (103) für eine Zwischenschicht (147) angeordnet ist.

52. Anlage nach Anspruch 49 bis 51, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Kühl- und Kalibriervorrichtung (5) für das Profil (2) und der Zufuhrvorrichtung (101) für die Schutzschicht (102) eine Führungsanordnung (105, 106) für das Profil (2) der Höhe und/oder Seite nach angeordnet ist, wobei die Auftragvorrichtung (103) und die Führungsvorrichtung (105, 106) relativ zueinander positionierbar sind.

53. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 52, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Auftragvorrichtung (103) und der weiteren Zufuhrvorrichtung (107) für die Vorrichtung (108), die Zufuhrvorrichtung (101) für die Schutzschicht (102) angeordnet ist, die eine Anpressrolle (104) bzw. Positionierrolle zum Führen der Schutzschicht (102) und zum Positionieren der genauen Auflage auf das Profil (2) aufweist.

54. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 53, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich dieser Anpressrolle (104) eine Führungsanordnung (105, 106) für das Profil (2) angeordnet ist.

55. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 54, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpressrolle (104) und die Führungsanordnung (105, 106) für das Profil (2) relativ zueinander einstellbar sind.

56. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 55, dadurch gekennzeichnet, dass der Anpressrolle (104) eine Seitenrichtvorrichtung (112) für die Schutzschicht (102), insbesondere ein Folienband (113), vorgeordnet ist.

57. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 56, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenrichtvorrichtung (112) durch eine Schwenkplatte (114) und mit in Transportrichtung der Schutzschicht (102) in den Endbereichen angeordneten Umlenkrollen (117) gebildet ist.

58. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 57, dadurch gekennzeichnet, dass der Anpressrolle (104) eine Kleberauftragsvorrichtung (118) für die durch ein Folienband (113) gebildete Schutzschicht (102) vorgeordnet ist.

59. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 58, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Kleberauftragsvorrichtung (118) und der Anpressrolle (104) eine Heizvorrichtung (120) angeordnet ist.

60. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 59, dadurch gekennzeichnet, dass der Kleberauftragsvorrichtung (118) eine Bandschleifenregelvorrichtung

(122) und dieser eine Abspulvorrichtungen (121) für das Folienband (113) vorgeordnet ist.

61. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 60, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Zufuhrvorrichtung (107) für die Zufuhr einer bandartigen Vorrichtung (108) und für das Anpressen und Einpressen der Vorrichtung (108) an bzw. in die Vertiefungen (140) des Profils (2) ausgebildet ist.

62. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 61, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich dieser An- bzw. Einpressvorrichtung (126) eine Führungsanordnung (127) für die höhen- und/oder seitenmäßige Führung des Profils (2) angeordnet ist.

63. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 62, dadurch gekennzeichnet, dass die höhen- und/oder seitenmäßige Führungsanordnung (127) und die An- bzw. Einpressvorrichtung (126) relativ zueinander positionierbar sind.

64. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 63, dadurch gekennzeichnet, dass vor der An- bzw. Einpressanordnung (126) zumindest eine Heizvorrichtung (9) für das Erwärmen, Erhitzen oder Aufschmelzen zumindest eines Teilbereiches der Vorrichtung (108) und/oder der die Vorrichtung aufnehmenden Teilbereiche des Profils (2) oder der Längsbereiche der Längskanten (136, 137) der Schutzschicht (102) angeordnet ist.

65. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 64, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Auftragsvorrichtung (103) für eine Zwischenschicht (147) und der Anpressrolle (104) der Zufuhrvorrichtung (101) eine Vorrichtung (125) zum Erwärmen bzw. Erhitzen vorgesehen ist, die der Oberfläche des Profils (2) zumindest in jenen Bereich, indem die Schutzschicht (102) aufzutragen ist, zugeordnet ist.

66. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 65, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Zufuhrvorrichtung (107) eine weitere Extrusionsvorrichtung (17) mit einer, einem Oberflächenbereich des Profils (2) zugeordneten Düse (15) ist.

67. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 66, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Kühl- und Kalibriervorrichtung (5) und der Düse (15) der weiteren Zufuhrvorrichtung (107) eine einem Oberflächenbereich zugeordnete Heizvorrichtung (9) angeordnet ist.

68. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 67, dadurch gekennzeichnet, dass der Oberflächenbereich eine Breite (12) aufweist, die in etwa einer Breite der aufgeschweißten Schutzschicht (102) und/oder der Vorrichtung (108) entspricht.

69. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 68, dadurch gekennzeichnet, dass der Düse (15) der weiteren Extrusionsvorrichtung (17) eine Kalibrier- vorrichtung und gegebenenfalls eine Kühlvorrichtung nachgeordnet ist.

70. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 69, dadurch gekennzeichnet, dass die Düse (15) zumindest zwei in Umfangsrichtung des Profils (2) voneinander getrennte und distanziert angeordnete Düsen- spalte (18) aufweist.

71. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 70, dadurch gekennzeichnet, dass der weiteren Zufuhr- vorrichtung (107) eine weitere An- bzw. Einpressvor- richtung (126), eine weitere Düse (15), eine weitere Kalibrier- und Kühlvorrichtung (5) sowie gegebenen- falls eine zusätzliche Extrusionsvorrichtung (17) vor- geordnet ist.

72. Anlage nach einem der Ansprüche 49 bis 71, dadurch gekennzeichnet, dass der An- bzw. Ein- pressvorrichtung (126) eine Heizvorrichtung (9) für die Vorrichtung (108) und/oder die Schutzschicht (102) und/oder das Profil (2) vorgeordnet ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

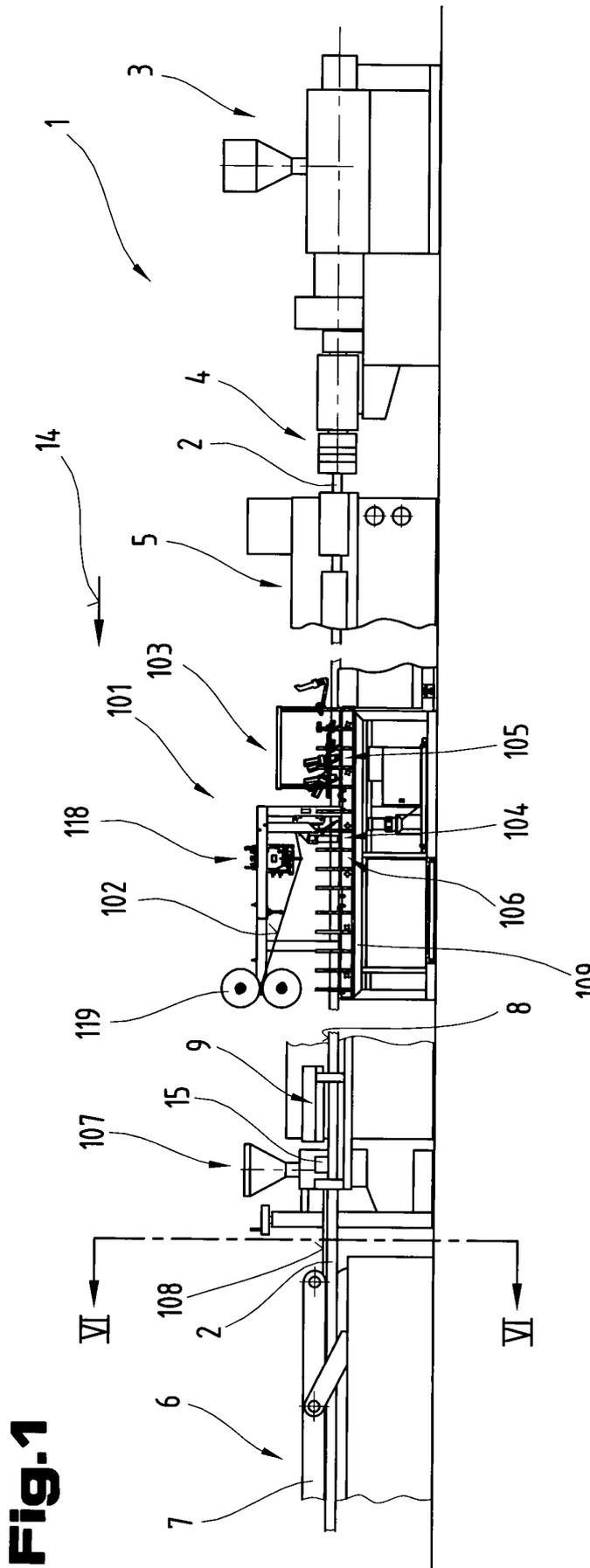


Fig.1

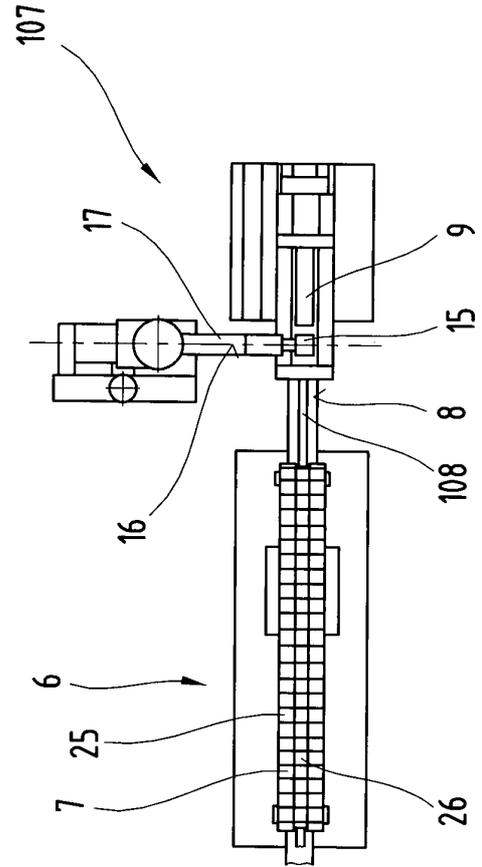


Fig.2

Fig. 3

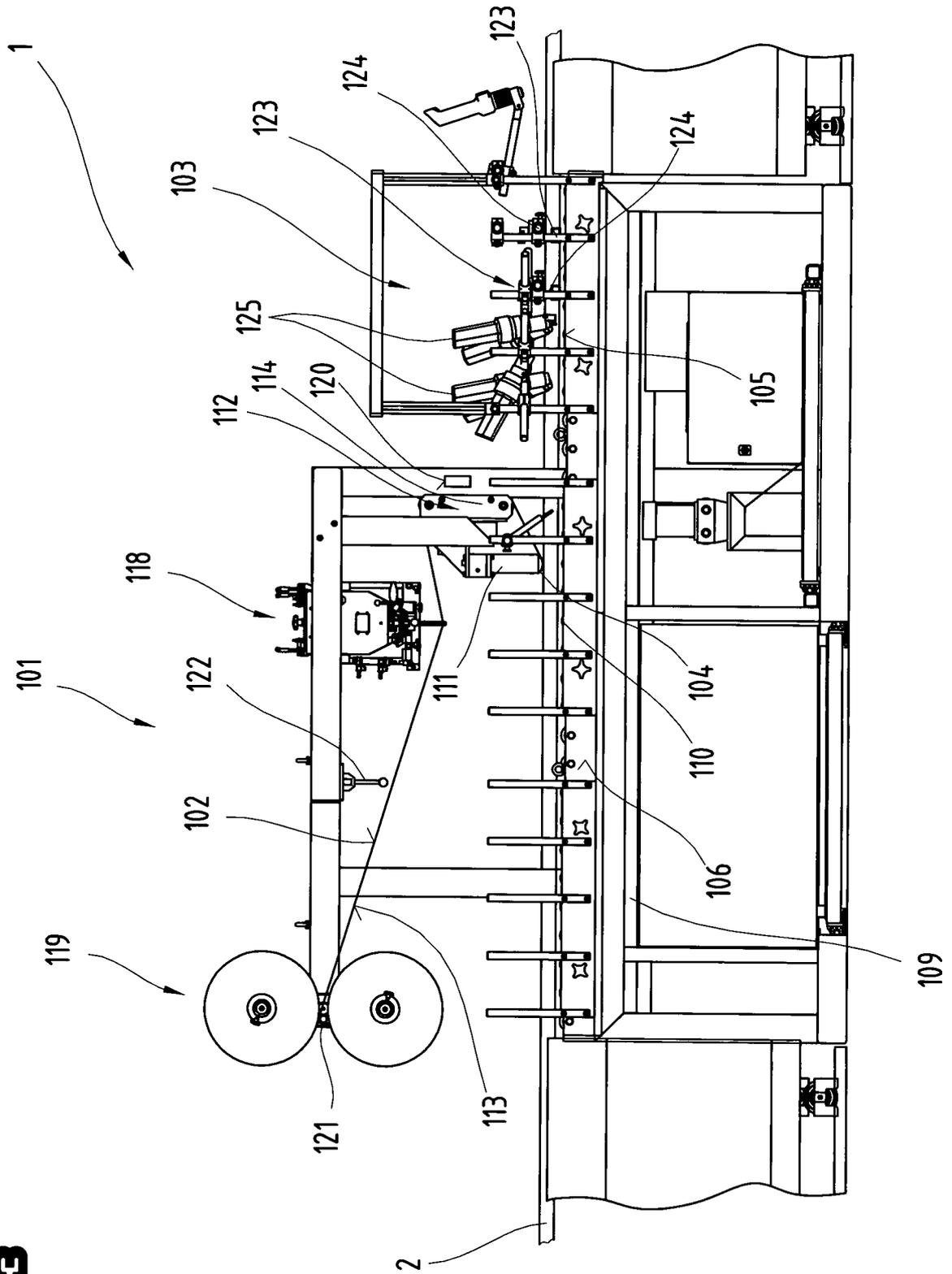


Fig.4

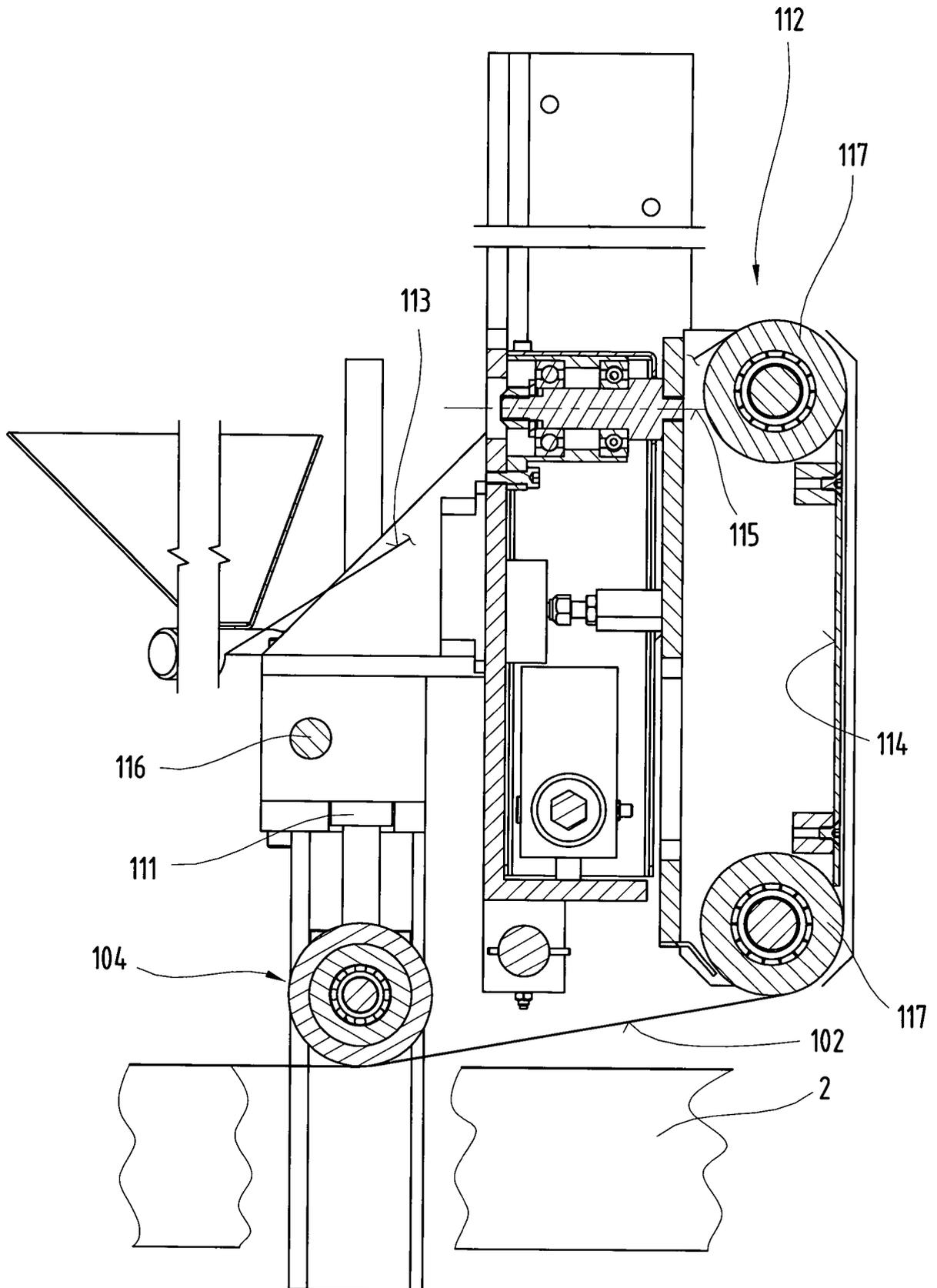


Fig. 5

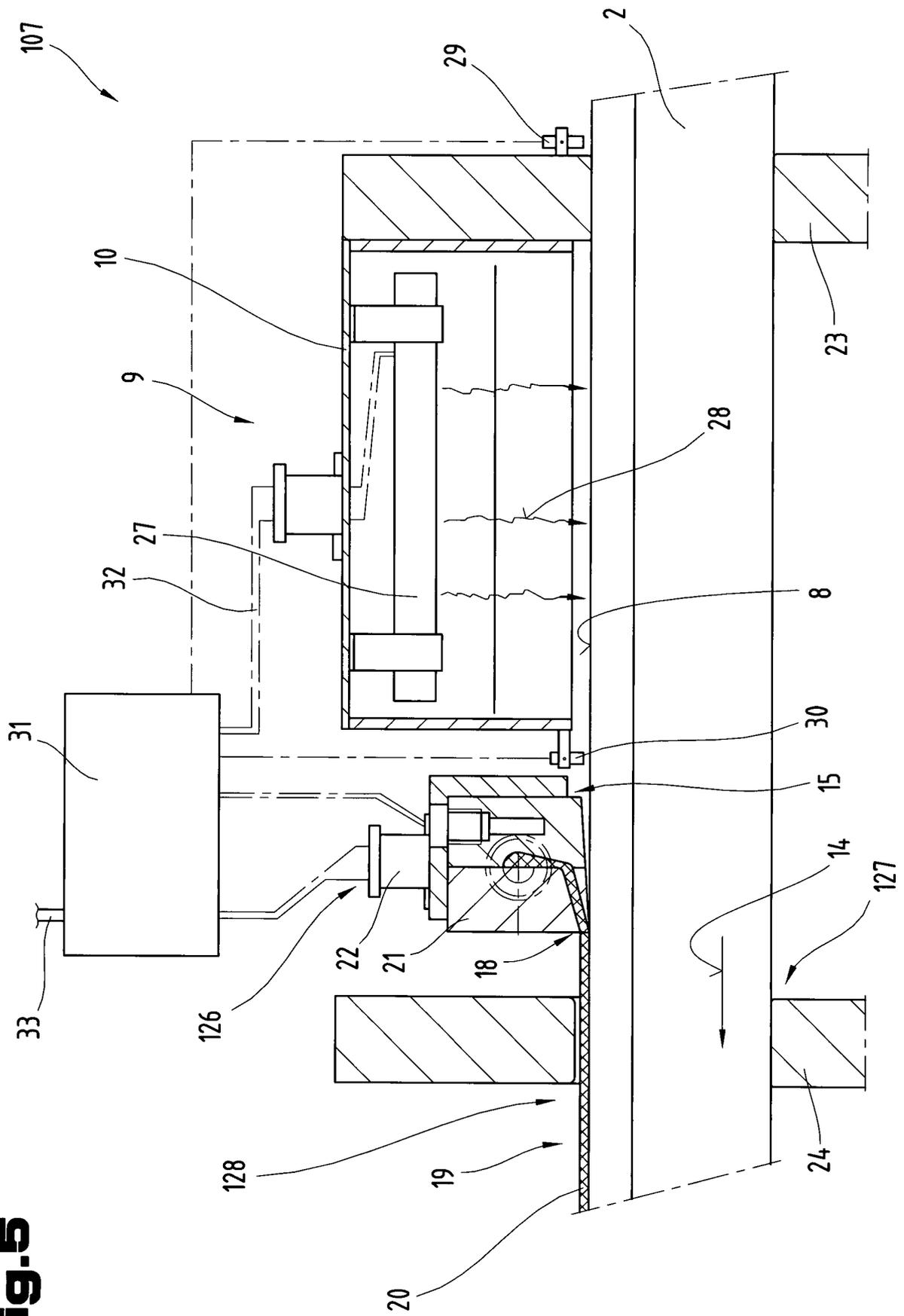


Fig.6

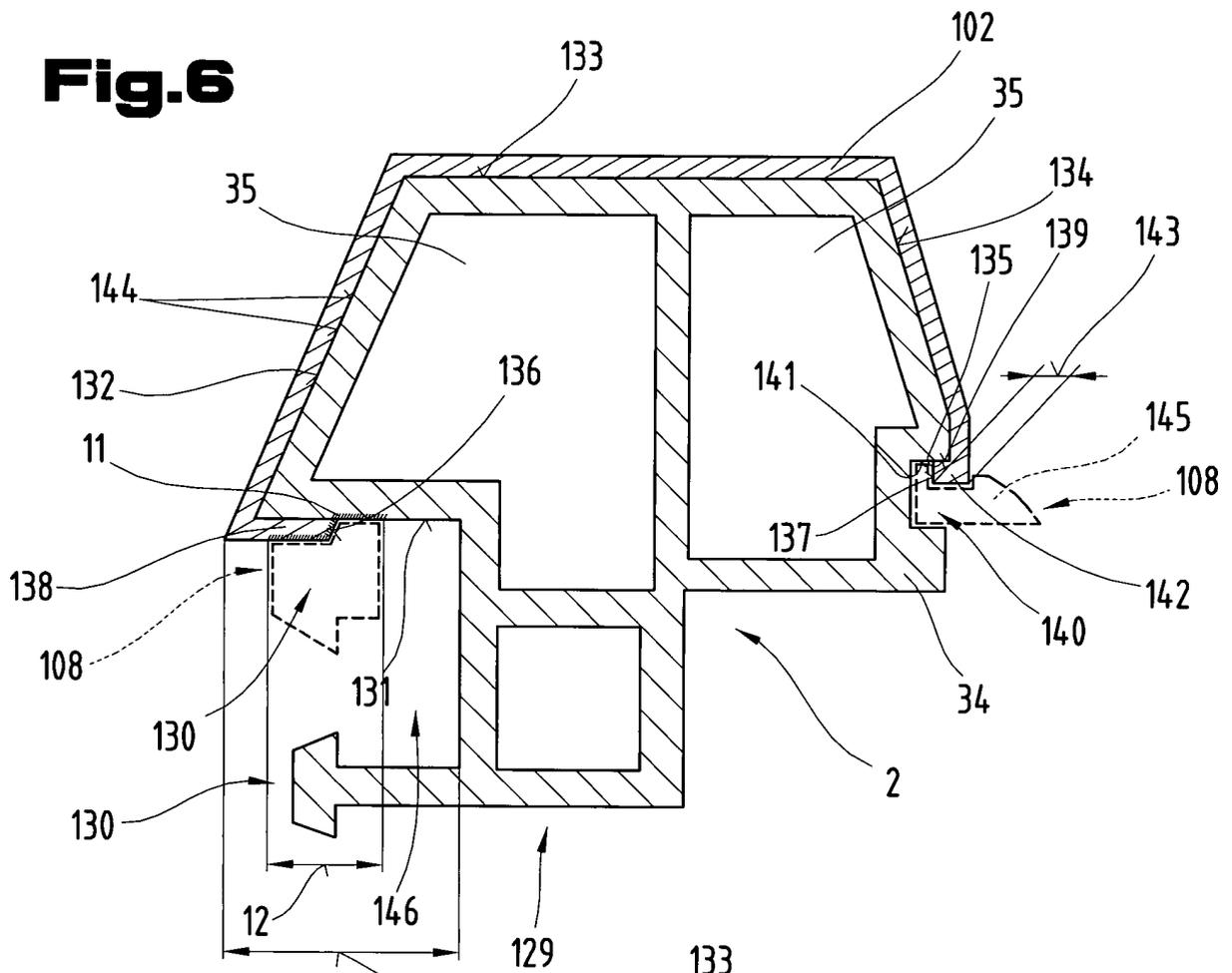


Fig.7

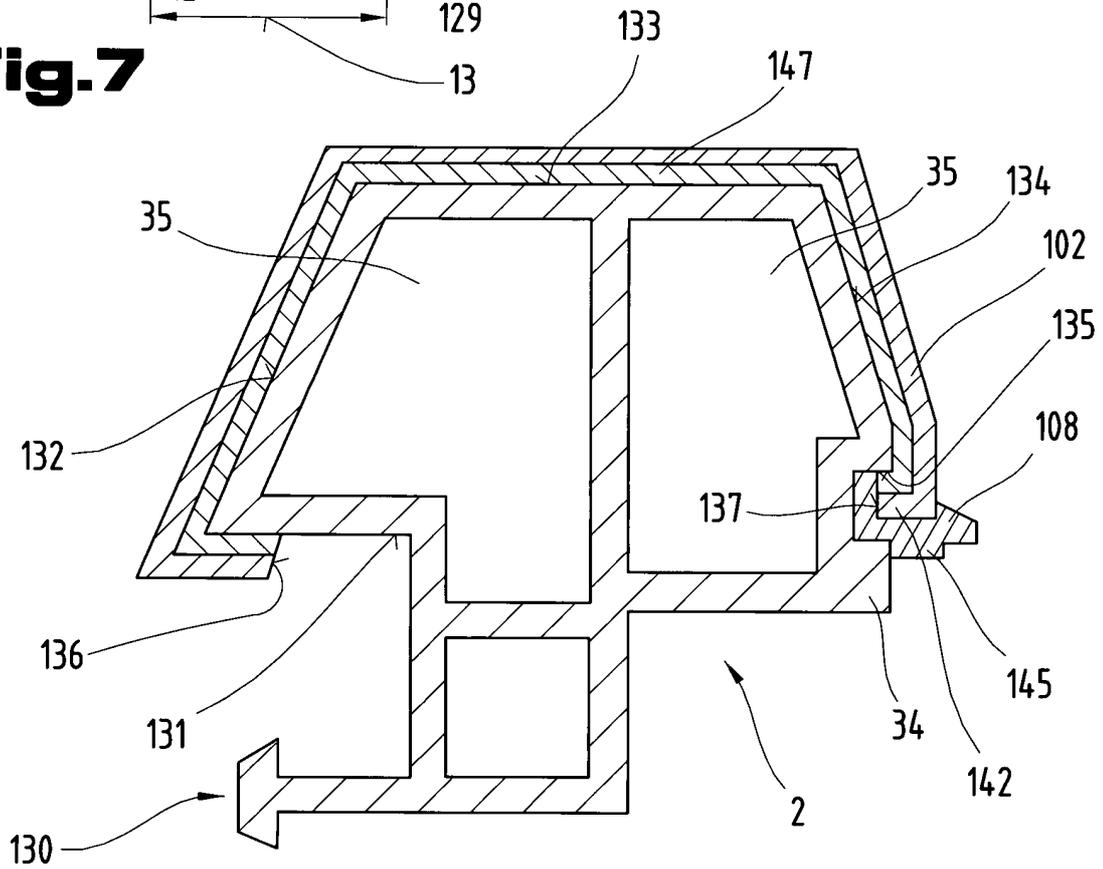


Fig.8

