

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 42/2016
 (22) Anmeldetag: 28.01.2016
 (43) Veröffentlicht am: 15.08.2017

(51) Int. Cl.: **B29C 44/34** (2006.01)
B29C 33/00 (2006.01)
F16J 15/46 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:

GB 2415754 A
 US 2390129 A
 EP 1683993 A1
 EP 1045179 A2
 EP 1361380 A2
 EP 2907643 A1

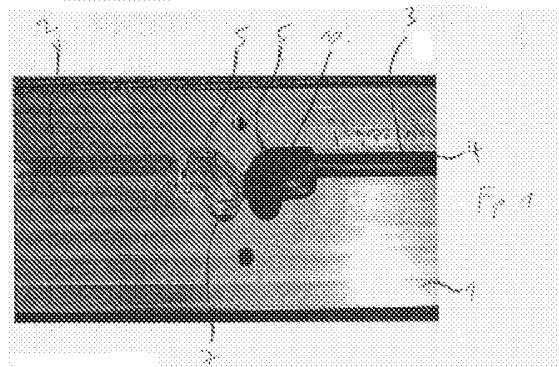
(71) Patentanmelder:
 ALBA TOOLING & ENGINEERING GMBH
 5552 FORSTAU (AT)

(72) Erfinder:
 Seyfried Markus
 8972 Ramsau am Dachstein (AT)

(74) Vertreter:
 Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
 Wien

(54) **Dichteinrichtung**

(57) Bei einer Dichteinrichtung für die Abdichtung von einander zugewandten Flächen benachbarter Maschinenteile, wie z.B. Formwerkzeuge, mit einem aufblähbaren Dichtschlauch (4), wobei zumindest ein offenes Ende (8) des Dichtschlauches (4) an eine Druckleitung für Druckmedium anschließbar ist, und mit einem Endstück (10) für den Dichtschlauch (4), weist das Endstück (10) eine insbesondere aufweitbare Durchführung für einen durchgeführten Abschnitt des Dichtschlauches (4) derart auf, dass das offene Ende (8) aus dem Endstück (10) vorragt.



Zusammenfassung:

Bei einer Dichteinrichtung für die Abdichtung von einander zugewandten Flächen benachbarter Maschinenteile, wie z.B. Formwerkzeuge, mit einem aufblähbaren Dichtschlauch (4), wobei zumindest ein offenes Ende (8) des Dichtschlauches (4) an eine Druckleitung für Druckmedium anschließbar ist, und mit einem Endstück (10) für den Dichtschlauch (4), weist das Endstück (10) eine insbesondere aufweitbare Durchführung für einen durchgeführten Abschnitt des Dichtschlauches (4) derart auf, dass das offene Ende (8) aus dem Endstück (10) vorragt.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Dichteinrichtung für die Abdichtung von einander zugewandten Flächen benachbarter Maschinenteile, wie z.B. Formwerkzeuge, mit einem aufblähbaren Dichtschlauch, wobei zumindest ein offenes Ende des Dichtschlauches an eine Druckleitung für Druckmedium anschließbar ist, und mit einem Endstück für den Dichtschlauch.

Die Erfindung betrifft weiters ein Formwerkzeug zur Herstellung von Kunststoffformteilen mit einander zugewandte Flächen aufweisenden Werkzeughälften und einer Dichteinrichtung, wobei wenigstens eine Werkzeughälfte eine vorzugsweise nutförmige Aufnahme für den aufblähbaren Dichtschlauch und wenigstens eine Aufnahmevertiefung für das wenigstens eine Endstück aufweist.

Eine Dichteinrichtung der eingangs genannten Art ist beispielsweise in der EP 1683993 A1 beschrieben.

Dichtvorrichtungen für die Abdichtung von einander zugewandten Oberflächen benachbarter Maschinenteile oder Maschinenelemente sind in unterschiedlichen Ausbildungen bekannt. Im Formenbau sind als Dichtelemente häufig aufblähbare Dichtschläuche in Verwendung, welche in einer Nut des einen Maschinenteiles angeordnet sind und nach ihrer Beaufschlagung mit einem Druckmedium über die Oberfläche des ersten Maschinenteiles in Richtung zur Oberfläche des benachbarten zweiten Maschinenteiles vorragen und auf diese Weise eine elastische Dichtung bewirken. Ein derartiger Dichtschlauch, welcher mit Druckmedium beaufschlagbar ist, erlaubt es, Maßtoleranzen in hohem Maße auszugleichen und erlaubt es weiter, bei verschiedenen Herstellungsprozessen, bei welchen

unterschiedliche Materialien beim Hinterschäumen verarbeitet werden, auch in einzelnen Phasen der Bearbeitung durch Ablassen des Druckmediums eine gezielte Undichtheit herzustellen, über welche beispielsweise beim Schäumen eines Werkstoffes gebildetes Gas und Treibgas abgeleitet werden kann. Bei einem derartigen Prozess kann dann, wenn nach dem Verdrängen von Luft oder Treibgas Schaum am Dichtkragen zwischen dem Spritzgussteil und einem weiteren Formteil austritt, die Dichtung rasch durch Aufblasen wieder hergestellt werden und der Schäumvorgang ohne weiteren Materialverlust zu Ende geführt werden.

Die Enden des aufblähbaren Dichtschauches sind bei Ausbildungen gemäß dem Stand der Technik in der Regel mit Einsatz- oder Abschlusstückchen abgeschlossen, von welchen wenigstens einer eine Durchführung für das Einbringen von Druckmedium aufweist. Diese Abschlusstücke sind in jeweiligen Ausnehmungen des Maschinenteils angeordnet, die sich im Wesentlichen quer zur Längsrichtung der Nut erstrecken, welche für die Aufnahme des Dichtschauches vorgesehen ist. Um eine ausreichende Dichtwirkung in den Randbereichen bzw. am Übergang zwischen zwei Schlauchsegmenten sicherzustellen, sieht die EP 1683993 A1 vor, dass das Anschlussstück von einem quer zur Achse des Dichtschauches verschieblich geführten Stempel gebildet ist und dass der Dichtschauch in radialer Richtung in einen Hohlraum des Stempels mündet, welcher mit Druckmedium beaufschlagbar ist. Dadurch kann der Druck des Druckmediums nicht nur zum Aufblähen des Dichtschauches, sondern gleichzeitig auch zur axialen Verschiebung des Stempels ausgenutzt werden, wobei der Stempel in der axial verschobenen Position eine Dichtwirkung bis an den Rand der Form gewährleistet.

Andere Ausbildungen von End- bzw. Abschlussstücken sind in den Schriften EP 1045179 A2, EP 1361380 A2 und EP 2907643 A1 beschrieben.

Die beschriebenen Ausbildungen des Abschlussstückes sind aufwändig in der Konstruktion und daher kostenintensiv. Weiters sind Ausbildungen mit beweglichen Elementen, wie z.B. einem beweglichen Stempel, verschleiß- und fehleranfällig.

Die Erfindung zielt daher darauf ab, eine besonders einfache und kostengünstige Dichteinrichtung zu schaffen, mit der eine Dichtwirkung bis an den Rand der Form und ein einfacher Ein- und Ausbau der Elemente der Dichtung gewährleistet wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Ausbildung bei einer Dichteinrichtung der eingangs genannten Art im Wesentlichen darin, dass das Endstück eine insbesondere aufweitbare Durchführung für einen durchgeführten Abschnitt des Dichtschauches derart aufweist, dass das offene Ende aus dem Endstück vorragt. Es handelt sich hierbei somit nicht um ein Endstück, an welches der Dichtschauch angeschlossen ist und über welches der Dichtschauch mit der Druckleitung für das Druckmedium verbunden ist, sondern um ein Endstück im Sinne eines Positionierelements, mit welchem der Dichtschauch im Maschinenteil in Position gehalten werden kann. Der Dichtschauch wird dabei durch das Endstück hindurchgeführt, wobei das Endstück bevorzugt aufweitbar ausgebildet ist, sodass das Endstück sich bei aufgeblähtem Dichtschauch entsprechend der Dichtschauchaufblähung

aufweiten kann. Im aufgeweiteten Zustand legt sich das Endstück an entsprechende randseitige Dichtflächen an, sodass eine Dichtwirkung bis in die Randbereiche erfolgt. Alternativ, insbesondere wenn das Endstück nicht elastisch oder aufweitbar ausgebildet ist, oder ergänzend kann durch die Aufblähung des durch das Endstück hindurchgeführten Dichtschlauchs auch eine Verschiebung des Endstücks bewirkt werden, was ebenfalls zu einer randseitigen Abdichtung führen kann. Dadurch, dass der Dichtschlauch nicht an ein gesondertes Anschlussstück angeschlossen ist, sondern durch das erfindungsgemäße Endstück hindurchgeführt ist, kann das aus dem Endstück herausragende offene Ende des Dichtschlauchs unmittelbar mit einer Druckmediumzuführung verbunden werden. Es entfällt somit die Notwendigkeit einer Anschlussstelle zwischen dem Ende des Dichtschlauches und einem Anschlussstück, sodass die damit verbunden Dichtheitsprobleme vermieden werden können. Das Endstück kann daher besonders einfach und kostengünstig hergestellt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausbildung ist vorgesehen, dass die Durchführung ausgebildet ist, um den durchgeführten Abschnitt des Dichtschlauches in gekrümmtem oder gebogenem Zustand zu halten. Dadurch kann der Dichtschlauch in einfacher Weise von einer Längsorientierung, in welcher er sich im in einer Aufnahmenut des Maschinenteils aufgenommenen Zustand befindet, in eine quer dazu verlaufende Richtung umgelenkt werden, wodurch das offene Ende des Dichtschlauchs insbesondere in eine für Einspeisung des Druckmediums geeignete Lage bringbar ist, wie z.B. in ein Sackloch des Maschinenteils, über welches das Druckmedium zugeführt wird.

Bevorzugt ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, dass die Durchführung wenigstens ein erstes und ein zweites, vorzugsweise jeweils aufweitbares, Halteelement umfasst, deren Durchführungsachsen einen Winkel von vorzugsweise 45 - 135°, insbesondere 90°, miteinander einschließen. Das erste Halteelement ist hierbei bevorzugt am Anfang des durchgeführten Abschnitts des Dichtschlauchs und das zweite Halteelement am Ende des durchgeführten Abschnitts angeordnet. Zwischen den beiden Halteelementen weist der Dichtschlauch eine Krümmung bzw. Biegung auf.

Eine besonders einfache Befestigung des Endstücks am Dichtschlauch gelingt, wenn die Durchführung, insbesondere das erste und das zweite Halteelement, den Dichtschlauch ringförmig umschließt bzw. umschließen. Der Dichtschlauch kann somit in einfacher Weise durch das Endstück durchgesteckt werden, wobei das ringförmig umschließende Element vorzugsweise elastisch aufweitbar ausgebildet ist, um das Durchstecken bzw. Einführen des Dichtschlauchs zu erleichtern. Die elastische Rückstellkraft bewirkt ein enges Umfassen des Dichtschlauchs, wodurch die Haltekraft vergrößert wird.

Alternativ kann wenigstens eines der Halteelemente den Dichtschlauch nur teilweise umschließen, d.h. z.B. unten offen sein. Auf diese Weise kann die Verbindung zwischen dem Endstück und dem Dichtschlauch durch Ein- oder Aufklipsen erfolgen.

Bevorzugt sind das erste und das zweite Halteelement einstückig mit dem Endstück ausgebildet. Das Endstück besteht somit aus einem einzigen Stück, das in einfacher und kostengünstiger Weise mit Hilfe bekannter

Herstellungsverfahren, wie z.B. Gieß- oder Spritzgussverfahren erzeugt werden kann.

Eine bevorzugte Ausführung sieht vor, dass das Endstück aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff, insbesondere Silikon, Polyethylen, Polypropylen oder Polyamid, besteht.

Um die Dichtwirkung zur Randseite des Maschinenteils bzw. zu einem angrenzenden Schlauchsegment des Dichtschlauchs zu verbessern, kann vorgesehen sein, dass das Endstück wenigstens eine vorzugsweise ebene Dichtfläche aufweist, die in dichtenden Kontakt mit einer an einer Aufnahmevertiefung des Maschinenteils ausgebildeten Gegenfläche oder einem weiteren Dichtstück bringbar ist. Die Dichtfläche und die Gegenfläche sind hierbei komplementär ausgebildet, sodass eine vollflächige Anlage gewährleistet ist.

Um eine sichere Positionierung und Lagefixierung des Endstücks relativ zum Maschinenteil zu begünstigen, sieht eine bevorzugte Ausbildung vor, dass das Endstück formschlüssig in der Aufnahmevertiefung aufnehmbar ist. Das Endstück und die Aufnahmevertiefung weisen zu diesem Zweck bevorzugt im Wesentlichen die gleiche Kontur auf. Die Aufnahmevertiefung kann beispielsweise durch Fräsen oder durch andere formgebende Verfahren im Maschinenteil ausgebildet werden, was insbesondere bei einer maßgenauen und präzisen Ausführung und/oder bei komplexer Formgebung einen zusätzlichen Herstellungsaufwand zur Folge hat. Um den diesbezüglichen Aufwand zu reduzieren, kann die Aufnahmevertiefung auch in einem Übermaß und mit einer vereinfachten Geometrie hergestellt werden. Um dennoch eine möglichst passgenaue Aufnahme des Endstücks in der

Aufnahmevertiefung zu ermöglichen, ist bevorzugt vorgesehen, dass das Endstück formschlüssig in einem in der Aufnahmevertiefung angeordneten Distanzstück aufnehmbar ist. Das Distanzstück füllt hierbei den Spalt zwischen den Rändern der Aufnahmevertiefung und dem Endstück aus.

Eine formschlüssige Aufnahme des Endstücks in der Aufnahmevertiefung wird vorzugsweise dadurch begünstigt, dass das Endstück wenigstens zwei im Wesentlichen ebene Dichtflächen aufweist, die einen Winkel von 45° oder 90° miteinander einschließen. Außerdem kann das Endstück dadurch in unterschiedlichen Orientierungen eingesetzt werden, wobei je nach gewählter Orientierung die eine oder die andere der beiden Dichtflächen mit einer entsprechenden Dichtfläche am Endstück eines anschließenden Dichtschlauchsegments zusammenwirkt.

Eine besonders hohe Flexibilität wird bei einer bevorzugten Ausführung ermöglicht, bei der am Endstück drei im Winkel von jeweils 45° aneinander anschließende Dichtflächen vorgesehen sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausbildung weist das Endstück an der dem Dichtschlauch abgewandten Seite eine Dichtfläche auf, die vorzugsweise im Wesentlichen eben ist und parallel zu der Ebene angeordnet ist, in welcher der Dichtschlauch verläuft. Die genannte Dichtfläche kann eine die Dichtwirkung erhöhende Formgebung aufweisen, wie z.B. mit einer vorstehenden Rippe oder Dichtlippe versehen sein oder nach außen bombiert ausgeführt sein.

Wie bereits erwähnt, kann das offene Ende des Dichtschlauchs in einem Sackloch des Maschinenteils

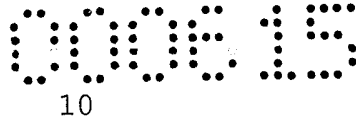
aufgenommen sein, wobei das Sackloch über die Druckleitung mit Druckmedium beaufschlagbar ist. Die Achse des Sacklochs kann dabei mit dem aus dem Endstück kommenden Endabschnitt fluchten oder dazu quer oder senkrecht stehen. Im letzten Fall ist eine Ausbildung bevorzugt, bei der das offene Ende des Dichtschlauchs zwischen dem Endstück und dem Sackloch eine Krümmung von vorzugsweise 10-160°, besonders bevorzugt 40-90° aufweist.

Die erfindungsgemäße Dichteinrichtung kommt bevorzugt bei Formwerkzeugen zum Einsatz, und hier insbesondere bei Formwerkzeugen zur Herstellung von Kunststoffformteilen. Dementsprechend betrifft die Erfindung auch ein Formwerkzeug zur Herstellung von Kunststoffformteilen mit einander zugewandte Flächen aufweisenden Werkzeughälften und einer erfindungsgemäßen Dichteinrichtung, wobei wenigstens eine Werkzeughälfte eine vorzugsweise nutförmige Aufnahme für den aufblähbaren Dichtschlauch und wenigstens eine Aufnahmevertiefung für das wenigstens eine Endstück aufweist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 ein Formwerkzeug mit eingelegtem Dichtschlauch, Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Dichtschlauchabschnitts samt Endstück, Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Dichtschlauchabschnitt gemäß Fig. 2, Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Dichtschlauchabschnitts samt Endstück in einer alternativen Ausbildung, Fig. 5 eine weitere Ansicht des Dichtschlauchabschnitts gemäß Fig. 4, Fig. 6, 7 und 8 verschiedene Orientierungen von benachbarten Endstücken und Fig. 9 ein Formwerkzeug mit mehreren Dichtschläuchen.

In Fig. 1 ist ein Formwerkzeug 1 dargestellt, welches eine erste Nut 2 für die Aufnahme eines ersten aufblähbaren Dichtschlauchs oder Dichtschlauchsegments (nicht dargestellt) und eine zweite Nut 3 für die Aufnahme eines zweiten aufblähbaren Dichtschlauchs oder Dichtschlauchsegments 4 aufweist. Die Nut 2 bzw. 3 mündet in eine erweiterte Aufnahmevertiefung 5, in welcher der Dichtschlauch 4 im Krümmungsbereich 6 um 90° umgelenkt wird. An die Aufnahmevertiefung 5 schließt ein senkrecht zur Nut 2 bzw. 3 verlaufendes Sackloch 7 an, in welches das offene Ende 8 des Dichtschlauchs 4 eingeführt bzw. eingesteckt wird. Das Sackloch kann generell in einem Winkel $10-160^\circ$ zur Ebene der Nut 3 verlaufen. Das Sackloch 7 steht mit einer nicht dargestellten Druckleitung für Druckmedium in Verbindung, sodass der Dichtschlauch 4 im in das Sackloch 7 eingesteckten Zustand mit Druckmedium beaufschlagt werden kann. Mit Rücksicht auf die senkrechte Erstreckung des Sacklochs 7 muss das Ende des Dichtschlauchs 4 im Krümmungsbereich 9 nochmals um 90° umgelenkt werden.

Wie in den Fig. 2 und 3 ersichtlich, ist der Dichtschlauch 4 im Krümmungsbereich 6 durch ein Endstück 10 hindurchgeführt, wobei das Endstück 10 in der erweiterten Aufnahmevertiefung 5 formschlüssig aufgenommen ist. Zu diesem Zweck weist das Endstück 10 eine Kontur mit Dichtflächen 11, 12 und 13 auf, die an entsprechenden Gegenflächen an der Innenwand der Aufnahmevertiefung 5 zusammenwirken können. Das Endstück 10 umfasst ein ringförmiges erstes Halteelement 14 und ein ringförmiges zweites Halteelement 15, durch welche der Dichtschlauch 4 hindurchgeführt bzw. hindurchgesteckt ist. Ringachsen der



ringförmigen Halteelemente 14 und 15 schließen dabei einen Winkel von 90° ein, sodass der Dichtschlauch im hindurchgeführten Abschnitt den Krümmungsbereich 6 ausbildet.

Das Endstück 10 besteht insbesondere aus einem elastischen Kunststoff, sodass es sich bei aufgeblähtem Dichtschlauch 4 aufweiten kann, wodurch wenigstens eine der Dichtflächen 11, 12 und 13 gegen eine entsprechende Gegenfläche angedrückt wird, um eine Abdichtung zu erreichen.

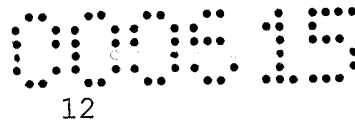
Die Ausbildung mit den drei aneinander anschließenden und jeweils einen Winkel von 45° miteinander einschließenden Dichtflächen 11, 12 und 13 ermöglicht vielseitige Einsatzmöglichkeiten, wie dies schematisch in den Fig. 6, 7 und 8 dargestellt ist. Die Pfeile symbolisieren dabei den Dichtschlauch 4, wobei erkennbar ist, dass der Dichtschlauch im durch das Endstück 10 hindurchgeführten Abschnitt eine Umlenkung um 90° erfährt. Insbesondere ermöglicht es die Anordnung der Dichtflächen 11, 12 und 13, eine Abdichtung zwischen zwei Endstücken zu erreichen, sodass zwischen zwei aneinander anschließenden Dichtschläuchen 4 keine undichte Stelle entsteht.

Wie in Fig. 3 gezeigt ist, weist das Endstück an der dem Dichtschlauch abgewandten Seite eine Dichtfläche 18 auf, die vorzugsweise im Wesentlichen eben ist und parallel zu der Ebene angeordnet ist, in welcher der Dichtschlauch 4 bzw. die Nut 3 verläuft. Es ist denkbar, diese Dichtfläche 18 mit einer Rippe oder dgl. zu versehen, um die Dichtwirkung zu erhöhen, wobei die Rippe beispielsweise einen der Krümmung 6 entsprechenden Verlauf aufweisen kann.



In Fig. 9 ist ein Anwendungsbeispiel dargestellt, wobei in entsprechende Nuten 3 des Formwerkzeugs 1 vier Dichtschläuche 4 eingelegt sind, die an den zueinander gewandten Endbereichen jeweils ein Endstück 10 tragen, wobei die benachbarten Endstücke 10 in unterschiedlichen gegenseitigen Ausrichtungen dichtend aneinander liegen. Insbesondere ist gezeigt, dass die Dichtschläuche 4 im Winkel von 45° , 90° oder 180° aneinander anschließen können. Weiters ist auch eine gegenseitige Ausrichtung in einem Winkel von 135° möglich.

In den Fig. 4 und 5 ist eine alternative Ausbildung des Endstücks 10 dargestellt, bei der zwei einen Winkel von 90° miteinander einschließende Dichtflächen 16 und 17 vorgesehen sind. Weiters ist das aus dem Endstück 10 herausragende offene Ende 8 des Dichtschlauchs 4 nicht um 90° gebogen, sondern läuft gerade weiter, was eine entsprechende Orientierung des Sacklochs 7 erfordert.



12

Patentansprüche:

1. Dichteinrichtung für die Abdichtung von einander zugewandten Flächen benachbarter Maschinenteile, wie z.B. Formwerkzeuge, mit einem aufblähbaren Dichtschlauch, wobei zumindest ein offenes Ende des Dichtschlauches an eine Druckleitung für Druckmedium anschließbar ist, und mit einem Endstück für den Dichtschlauch, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) eine insbesondere aufweitbare Durchführung für einen durchgeführten Abschnitt des Dichtschlauches (4) derart aufweist, dass das offene Ende (8) des Dichtschlauches (4) im durchgeführten Zustand aus dem Endstück (10) vorragt.
2. Dichteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung ausgebildet ist, um den durchgeführten Abschnitt des Dichtschlauches (4) in gekrümmtem oder gebogenem Zustand zu halten.
3. Dichteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung wenigstens ein erstes (14) und ein zweites (15), vorzugsweise jeweils aufweitbares, Halteelement umfasst, deren Durchführungsachsen einen Winkel von vorzugsweise 45 - 135°, insbesondere 90°, miteinander einschließen.
4. Dichteinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung, insbesondere das erste (14) und das zweite (15) Halteelement, den Dichtschlauch (4) ringförmig umschließt bzw. umschließen.
5. Dichteinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das erste (14) und das zweite (15)



Halteelement einstückig mit dem Endstück (10) ausgebildet sind.

6. Dichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff, insbesondere Silikon, Polyethylen, Polypropylen oder Polyamid, besteht.

7. Dichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) wenigstens eine vorzugsweise ebene Dichtfläche (11,12,13) aufweist, die in dichtenden Kontakt mit einer an einer Aufnahmevertiefung (5) des Maschinenteils ausgebildeten Gegenfläche oder einem weiteren Dichtstück bringbar ist.

8. Dichteinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) wenigstens zwei im Wesentlichen ebene Dichtflächen (11,12,13) aufweist, die einen Winkel von 45° oder 90° miteinander einschließen.

9. Dichteinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) formschlüssig in der Aufnahmevertiefung (5) aufnehmbar ist.

10. Dichteinrichtung nach Anspruch 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) formschlüssig in einem in der Aufnahmevertiefung (5) angeordneten Distanzstück aufnehmbar ist.

11. Dichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das offene Ende des Dichtschauchs (4) in einem Sackloch (7) des Maschinenteils

aufgenommen ist, wobei das Sackloch (7) über die Druckleitung mit Druckmedium beaufschlagbar ist.

12. Dichteinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das offene Ende (8) des Dichtschauchs (4) zwischen dem Endstück (10) und dem Sackloch (7) eine Krümmung von vorzugsweise 10-160°, besonders bevorzugt 40-90°, aufweist.

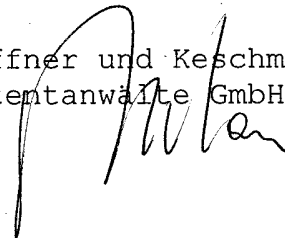
13. Endstück wie in einem der vorangehenden Ansprüche definiert, für das Durchführen eines Dichtschauchs einer Dichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

14. Formwerkzeug zur Herstellung von Kunststoffformteilen mit einander zugewandte Flächen aufweisenden Werkzeughälften und einer Dichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei wenigstens eine Werkzeughälfte eine vorzugsweise nutförmige Aufnahme für den aufblähbaren Dichtschauch (4) und wenigstens eine Aufnahmevertiefung (5) für das wenigstens eine Endstück (10) aufweist.

Wien, am 28. Jänner 2016

Anmelder
durch:

Haffner und Keschmann
Patentanwälte GmbH



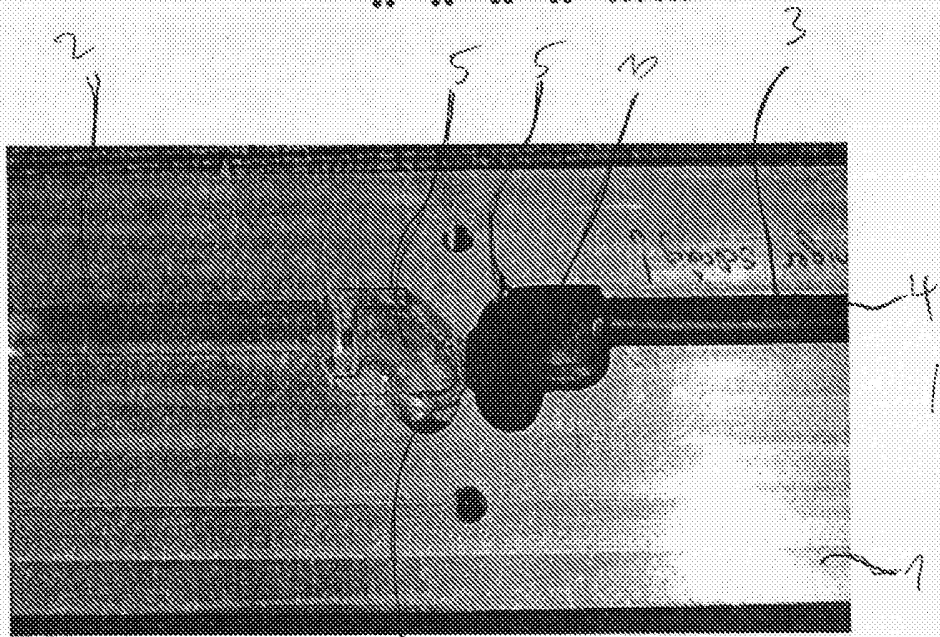


Fig. 1

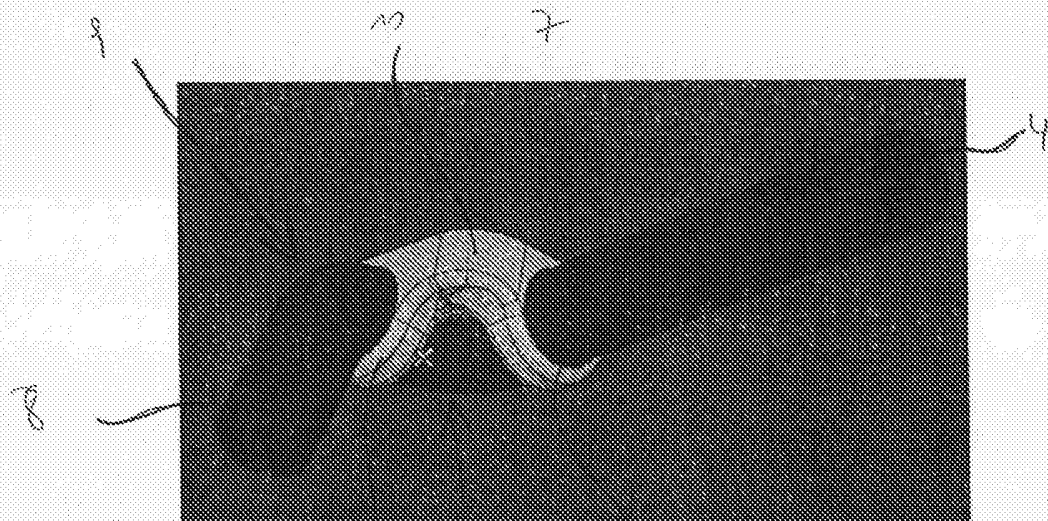


Fig. 2

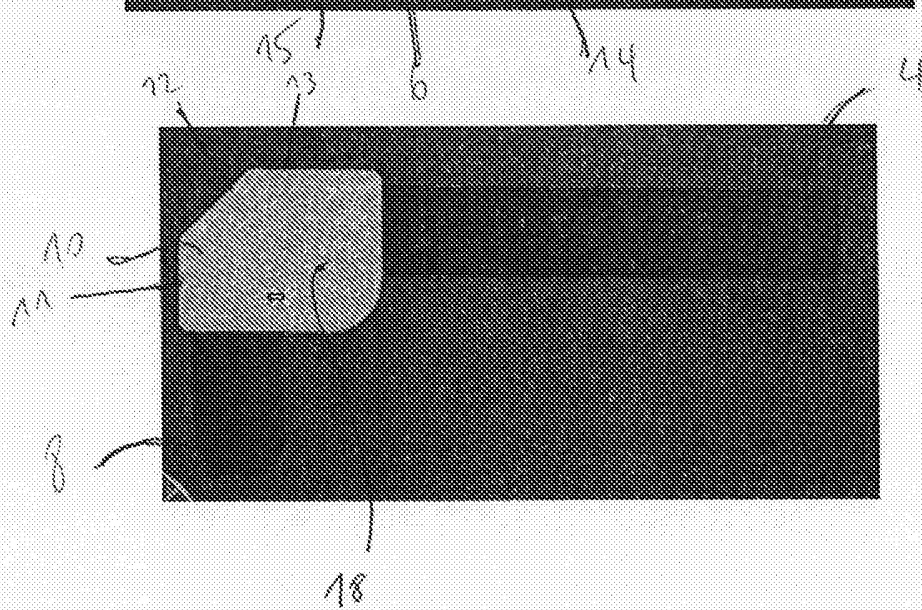


Fig. 3

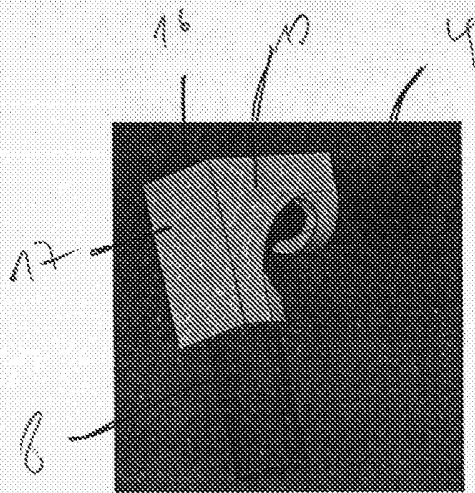


Fig. 4

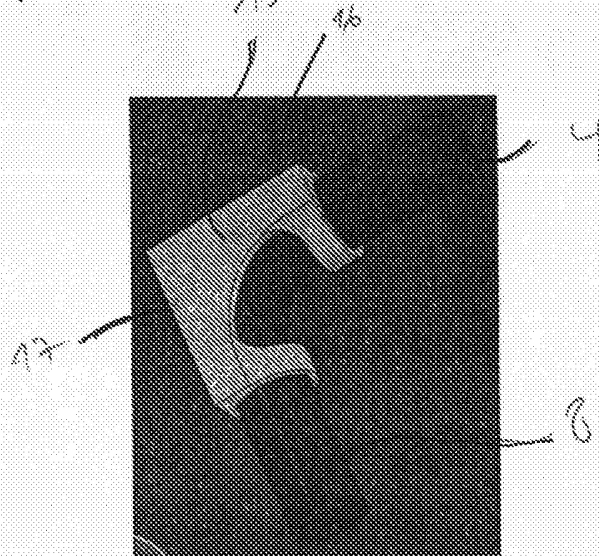


Fig. 5

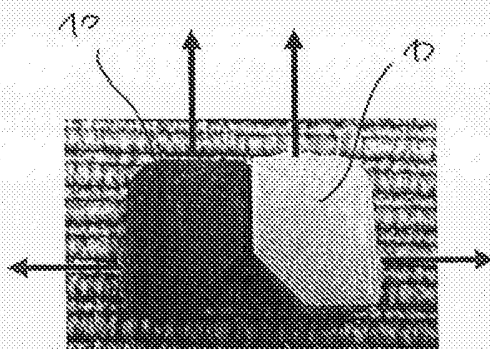


Fig. 6

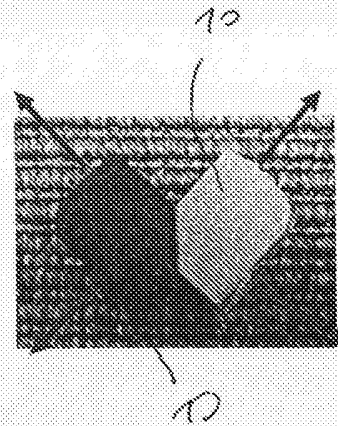


Fig. 7

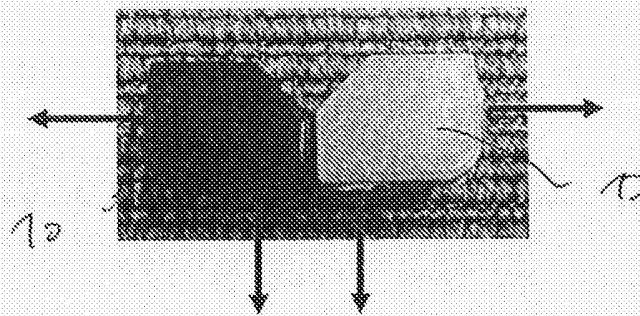


Fig. 8

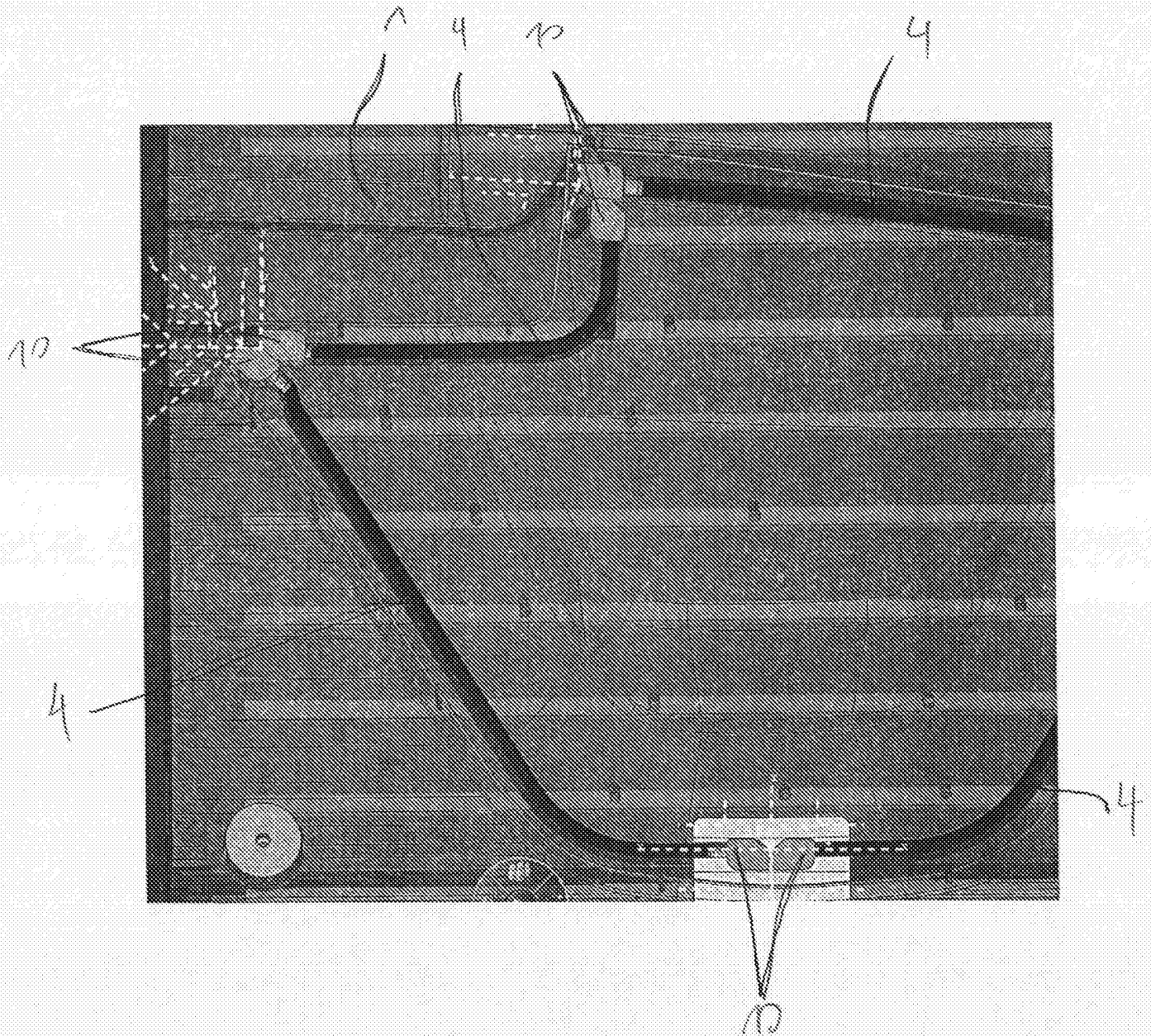


Fig. 9

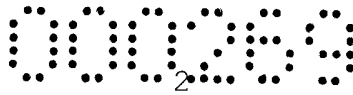


47855

re: Österreichische Patentanmeldung A 42/2016, Kl. F 16 J
ALBA Tooling & Engineering GmbH in Forstau
(Österreich)

Patentansprüche:

1. Dichteinrichtung für die Abdichtung von einander zugewandten Flächen benachbarter Maschinenteile, wie z.B. Formwerkzeuge, mit einem aufblähbaren Dichtschlauch, wobei zumindest ein offenes Ende des Dichtschlauches an eine Druckleitung für Druckmedium anschließbar ist, und mit einem Endstück für den Dichtschlauch, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) eine aufweitbare Durchführung für einen durchgeführten Abschnitt des Dichtschlauches (4) derart aufweist, dass das offene Ende (8) des Dichtschlauches (4) im durchgeführten Zustand aus dem Endstück (10) vorragt.
2. Dichteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung ausgebildet ist, um den durchgeführten Abschnitt des Dichtschlauches (4) in gekrümmtem oder gebogenem Zustand zu halten.
3. Dichteinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung wenigstens ein erstes (14) und ein zweites (15), vorzugsweise jeweils aufweitbares, Halteelement umfasst, deren Durchführungsachsen einen Winkel von vorzugsweise 45 - 135°, insbesondere 90°, miteinander einschließen.
4. Dichteinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung, insbesondere das



erste (14) und das zweite (15) Halteelement, den Dichtschauch (4) ringförmig umschließt bzw. umschließen.

5. Dichteinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das erste (14) und das zweite (15) Halteelement einstückig mit dem Endstück (10) ausgebildet sind.

6. Dichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff, insbesondere Silikon, Polyethylen, Polypropylen oder Polyamid, besteht.

7. Dichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) wenigstens eine vorzugsweise ebene Dichtfläche (11,12,13) aufweist, die in dichtenden Kontakt mit einer an einer Aufnahmevertiefung (5) des Maschinenteils ausgebildeten Gegenfläche oder einem weiteren Dichtstück bringbar ist.

8. Dichteinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) wenigstens zwei im Wesentlichen ebene Dichtflächen (11,12,13) aufweist, die einen Winkel von 45° oder 90° miteinander einschließen.

9. Dichteinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) formschlüssig in der Aufnahmevertiefung (5) aufnehmbar ist.

10. Dichteinrichtung nach Anspruch 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) formschlüssig in einem in der Aufnahmevertiefung (5) angeordneten Distanzstück aufnehmbar ist.



11. Dichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das offene Ende des Dichtschauchs (4) in einem Sackloch (7) des Maschinenteils aufgenommen ist, wobei das Sackloch (7) über die Druckleitung mit Druckmedium beaufschlagbar ist.

12. Dichteinrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das offene Ende (8) des Dichtschauchs (4) zwischen dem Endstück (10) und dem Sackloch (7) eine Krümmung von vorzugsweise 10-160°, besonders bevorzugt 40-90°, aufweist.

13. Endstück für das Durchführen eines Dichtschauchs einer Dichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei das Endstück (10) eine aufweitbare Durchführung für einen durchgeführten Abschnitt des Dichtschauchs (4) aufweist.

14. Endstück nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung ausgebildet ist, um den durchgeführten Abschnitt des Dichtschauchs (4) in gekrümmtem oder gebogenem Zustand zu halten.

15. Endstück nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung wenigstens ein erstes (14) und ein zweites (15), vorzugsweise jeweils aufweitbares, Halteelement umfasst, deren Durchführungsachsen einen Winkel von vorzugsweise 45 - 135°, insbesondere 90°, miteinander einschließen.

16. Endstück nach Anspruch 13, 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchführung, insbesondere das



erste (14) und das zweite (15) Halteelement, ausgebildet ist, um den Dichtschlauch (4) ringförmig zu umschließen.

17. Endstück nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass das erste (14) und das zweite (15) Halteelement einstückig mit dem Endstück (10) ausgebildet sind.

18. Endstück nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff, insbesondere Silikon, Polyethylen, Polypropylen oder Polyamid, besteht.

19. Endstück nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) wenigstens eine vorzugsweise ebene Dichtfläche (11,12,13) aufweist, die in dichtenden Kontakt mit einer an einer Aufnahmevertiefung (5) eines Maschinenteils ausgebildeten Gegenfläche oder einem weiteren Dichtstück bringbar ist.

20. Endstück nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) wenigstens zwei im Wesentlichen ebene Dichtflächen (11,12,13) aufweist, die einen Winkel von 45° oder 90° miteinander einschließen.

21. Endstück nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) formschlüssig in der Aufnahmevertiefung (5) aufnehmbar ist.

22. Endstück nach Anspruch 19, 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (10) formschlüssig in einem in der Aufnahmevertiefung (5) angeordneten Distanzstück aufnehmbar ist.

000289

23. Formwerkzeug zur Herstellung von Kunststoffformteilen mit einander zugewandte Flächen aufweisenden Werkzeughälften und einer Dichteinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei wenigstens eine Werkzeughälfte eine vorzugsweise nutförmige Aufnahme für den aufblähbaren Dichtschlauch (4) und wenigstens eine Aufnahmevertiefung (5) für das wenigstens eine Endstück (10) aufweist.

Wien, am 17. Jänner 2017

Anmelder
durch:

Haffner und Keschmann
Patentanwälte GmbH

