

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1231/2010
(22) Anmeldetag: 22.07.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2012

(51) Int. Cl. : **B29C 47/90** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2239746A

(73) Patentanmelder:
POLITSCH KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH
A-4551 RIED IM TRAUNKREIS (AT)

(72) Erfinder:
SCHWAIGER MEINHARD DIPL.ING.
LINZ (AT)

(54) **TANKSYSTEM ZUR ENERGIESPARENDEN KALIBRIERUNG UND KÜHLUNG VON KUNSTSTOFFPROFILIEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kalibrieren und Kühlen von im Extrusionsverfahren endlos hergestellten Profilen, vorzugsweise Kunststoffprofile, bei der eine frei Kühlmedienströmung im Kalibriertank entlang dem Profilstrang (1) durch die Gestaltung der Tankblenden (5) erreicht wird und ein einheitlicher Unterdruck innerhalb des Kalibriertanks herrscht. Dadurch ist ein wesentlich verringerter Energiebedarf erforderlich, weil das Kühlmedium frei fließen kann und für die Aufrechterhaltung der Kühlmedienströmung keine Druckdifferenzen erforderlich sind. Die Durchflussmenge wird über die Zuströmöffnung (10) bestimmt und ist unabhängig von den Strömungsvorgängen im Kalibriertank, weshalb eine vergleichsweise geringe Durchflussmenge und eine vergleichsweise hohe Temperaturdifferenz im Kühlmedium zwischen Kühlmediumzufuhr (10) und Kühlmediumabströmung (8) erreicht werden kann.

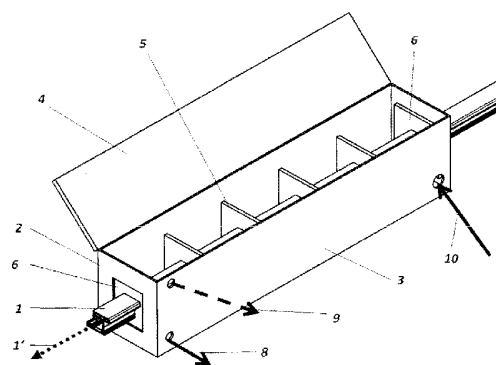
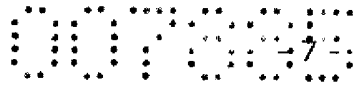


Fig. 1



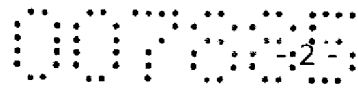
ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kalibrieren und Kühlen von im Extrusionsverfahren endlos hergestellten Profilen, vorzugsweise Kunststoffprofile, bei der eine frei Kühlmedienströmung im Kalibriertank entlang dem Profilstrang (1) durch die Gestaltung der Tankblenden (5) erreicht wird und ein einheitlicher Unterdruck innerhalb des Kalibriertanks herrscht. Dadurch ist ein wesentlich verringerter Energiebedarf erforderlich, weil das Kühlmedium frei fließen kann und für die Aufrechterhaltung der Kühlmedienströmung keine Druckdifferenzen erforderlich sind. Die Durchflussmenge wird über die Zuströmöffnung (10) bestimmt und ist unabhängig von den Strömungsvorgängen im Kalibriertank, weshalb eine vergleichsweise geringe Durchflussmenge und eine vergleichsweise hohe Temperaturdifferenz im Kühlmedium zwischen Kühlmediumzufuhr (10) und Kühlmediumabströmung (8) erreicht werden kann.

Fig. 1

Die gegenständliche Erfindung bezieht auf ein Tanksystem zur energiesparenden Kalibrierung und Kühlung von Kunststoffprofilen, die endlos im Extrusionsverfahren hergestellt werden. Kalibrierwerkzeuge für Kunststoffprofile dienen zum definierten Abkühlen und Formgeben des in einer Extrusionsdüse geformten Profilstranges und umfassen mindestens ein Trockenkalibrierwerkzeug und mindestens einen Kalibriertank, der ebenfalls unter Vakuum gesetzt werden kann, und mehrere sogenannten Kalibrierblenden aufweist. Dabei erfolgt die definierte Wärmeabfuhr aus dem Profilstrang im Trockenkaliber mittels Wärmeübertragung von der Profiloberfläche an die mit Kühlwasser gekühlte Innenfläche des Trockenkaliberwerkzeuges und im Kalibriertank erfolgt die Wärmeabfuhr aus dem Profilstrang direkt in das den Profilstrang umströmende Kühlmedium (üblicherweise Kühlwasser). Im Trockenkaliberwerkzeug wird der noch weiche Profilstrang mittels Vakuum an die Innenfläche des Trockenkaliberwerkzeuges angesaugt, wobei die Innenfläche mit der Negativkontur der Profilgeometrie ausgeführt ist, unter Berücksichtigung eines möglichst vollständigen Kontaktes der Profilkontur mit der Negativkontur, damit ein möglichst optimaler und gleichmäßiger Wärmeübergang von der Profiloberfläche an die Trockenkaliberinnenfläche erfolgen kann. Im Kalibriertank wird der Profilstrang in Stützblenden geführt und das Kühlmedium durchströmt in Längsrichtung den Kalibriertank, entzieht dabei dem Profilstrang die restliche, der im vorgelagerten Extruder eingebrachten Wärmeenergie, und mittels eines definierten Vakuums im Kalibriertank wird den Formänderungen infolge Schrumpfvorgängen durch Abkühlung im Profil entgegenge wirkt.

Dem Stand der Technik entsprechen Kalibriersysteme, bestehend aus einem oder mehreren Trockenkalibern gefolgt von einem oder mehreren Kalibriertanks. Diese Kalibriertanks bestehen aus einem vakuumdichten Tank, mehreren der Profilform angepasste Stützblenden und an den beiden Stirnseiten das Profil umschließende Abschlussblenden. Kühlmedium wird an einer oder mehreren Stellen im Kalibriertank zugeführt und vorzugsweise an einer (oder mehreren) in Längsrichtung versetzt angeordneten Stelle(n) mittels Unterdruck abgesaugt. Dabei wird das Kühlmedium durch gezielte Strömungsführung in mehr oder weniger stark ausgebildete Turbulenzen versetzt, zwecks Erhöhung der Kühlwirkung. Mittels einer separat vorgesehen Verbindung zu einem Vakuumsystem und spezieller regelbarer Luftventile wird ein definierter Unterdruck im Kalibriertank erzeugt, damit der über die Wasserströmung erzeugte Unterdruck für den erforderlichen Kühl- und Kalibrierprozess exakt nachjustiert werden kann. Nachteilig bei diesen Systemen ist der hohe Energiebedarf für die Förderung des Kühlmediums innerhalb des Kalibriertanks von einem Abschnitt zum nächsten mittels des Unterdruckes und der hohe Energieverlust infolge regelbarer Luftzufuhrventile.



Aus der EP 0659 336 ist ein Kalibriertank bekannt, der aus einem Tank und mehreren Tankblenden besteht, die den Querschnitt des Tanks ausfüllen und den Tank der Länge nach in mehrere Kammern unterteilen, wobei die Tankblenden gegenüber dem Tank abgedichtet sind. Diese Tankblenden weisen eine erste Öffnung für die Profildurchführung und mindestens eine zweite Öffnung für das Durchströmen des Kühlwassers auf. Über eine Zuströmöffnung wird das Kühlwasser in den Tank in eine erste Kammer geleitet und über eine Abströmöffnung in der letzten Kammer wird das Kühlwasser abgefördert. Der Unterdruck im Kalibriertank wird mittels eines Regelventils (Kugelhahn) durch Luftzufuhr eingestellt. Das Kühlwasser wird mittels Unterdruck von einer Kammer zur nächstfolgenden Kammer durch die jeweils "zweite" Öffnung in den Tankblenden gefördert und gleichzeitig dabei eine turbulente Strömung erzeugt. Nachteilig dabei wirken sich der hohe Energiebedarf im Vakuumsystem infolge Frischluftzufuhr zur Unterdruckregulierung im Kalibriertank, die unruhige Kühlmedienströmung von einer Kammer zur nächstfolgenden Kammer und der verhältnismäßig hohe Kühlmedienfluss bei gleichzeitig geringem Kühleffekt (Temperaturdifferenz des Kühlwassers zwischen Zulauftemperatur und Abströmtemperatur) aus. Bedingt durch die mittels Differenzdruck in den benachbarten Kammern erzwungene Strömung ist der auf den Profilstrang einwirkende Unterdruck in jedem Abschnitt des Kalibriertanks unterschiedlich und strömungsabhängig, was zu einer zusätzlichen Erschwernis zur Prozesssicherheit führt.

Aus der AT 409 738 ist ein ähnliches Kalibriertanksystem bekannt, bei welchem die einzelnen Tankblenden den Querschnitt des Tanks im Wesentlichen ausfüllen und im Kalibriertank ebenfalls abschnittsweise Kammern bilden, in denen mittels Strömungsleiteinrichtungen im Tank das Profil schraubenförmig von Kühlwasser umströmt wird. Auch bei diesem System wird der Unterdruck im Kalibriertank mittels eines Regelventils und Luftzufuhr geregelt, sodass erhöhte Energieverluste im Vakuumsystem entstehen. Ein weiterer Nachteil ist der ebenfalls sehr hohe Wasserdurchsatz und der damit verbundene vergleichsweise geringe Kühleffekt des Kühlwassers (Temperaturdifferenz des Kühlwassers zwischen Zulauftemperatur und Abströmtemperatur). Die enorme Kühlwasserströmung benötigt zusätzlich einen vergleichsweise hohen Energieanteil zur Erzeugung der Strömung und Überwindung der Strömungswiderstände infolge schraubenförmiger Strömungsformen; die Strömung selbst wird durch differenzierte Druckunterschiede in benachbarten Kammern mittels Vakuum erzeugt. Auch hier ist der auf den Profilstrang einwirkende Unterdruck in jedem Abschnitt des Kalibriertanks unterschiedlich.

Aus der AT 408 861 ist eine Kalibriervorrichtung bekannt, die aus einem unter Vakuum stehenden Tank und mehreren Kalibrierblenden besteht, die den Tank der Breite nach ausfüllen und eine Höhe aufweisen, die ein freies Überströmen von Kühlwasser von einem Abschnitt zum nächstfolgenden erlaubt. In jeden ein-

zelnen von aufeinanderfolgenden Tankblenden gebildeten Abschnitt des Kalibriertanks wird von unten über eine Zuströmöffnung Kühlwasser eingebracht und derart jeder einzelne Abschnitt separat geflutet und das durchgeführte Profil vorzugsweise von unten nach oben umspült. Das Kühlwasser erreicht dabei einen Pegelstand knapp über der Höhe der Tankblenden und das Kühlwasser strömt in der letzten Kammer aus der vorletzten Kammer über die vorletzte Kalibrierblende in die Abzugskammer zu einer Abströmöffnung und wird mittels dieser mit Unterdruck abgesaugt. Im Kalibriertank wird ein einheitlicher Unterdruck mittels einer separaten Luftsaugleitung erzeugt. Nachteilig wirkt sich hier der hohe Kühlwasserverbrauch aus, weil jede Kammer separat mit Kühlwasser versorgt wird.

Aus der AT 007 670 ist ein Kalibriertank bekannt, der aus abschnittsweise in geschlitzten Rohrleitungen innerhalb des Tanks angeordneten Tankblenden besteht, wobei im geschlossenen Zustand des Tanks aus den Spalten zwischen Tankblende und Schlitz im Rohr Kühlwasser quer zur Längsrichtung des Profilstrangs gefördert wird. Über eine einzige Absaugöffnung wird Kühlwasser und Luft abgesaugt und der zur Kalibrierung erforderliche Unterdruck erzeugt. Nachteilig wirken sich der hohe Wasserverbrauch und das undefinierbare Vakuumniveau im Tank aus, weil eine dafür erforderliche Regeleinrichtung fehlt und Kühlwasser und Luft über eine einzige Absaugöffnung abgesaugt werden, was zu enormen Druckschwankungen führt.

Aus der AT 413 966 ist eine Kalibriervorrichtung bekannt, die aus einem äußeren luftdichten ersten Tank und einem darin angeordneten zweiten Tank besteht, dessen Höhe und Breite ein Überströmen von Kühlwasser aus dem zweiten Tank in den ersten Tank erlauben. Tankblenden sind im zweiten Tank abschnittsweise angeordnet und mit einer der Profilkontur entsprechenden Öffnung versehen. Kühlflüssigkeit wird seitlich von unten in jeden einzelnen Abschnitt des zweiten Tanks zugeführt, sodass die Kühlflüssigkeit von unten nach oben den Profilstrang umströmt und seitlich den zweiten Tank überströmt und in den ersten Tank strömt. Aus dem ersten Tank wird die überströmende Kühlflüssigkeit abgesaugt und über eine separate Absaugöffnung wird Luft abgesaugt und das Vakuumniveau geregelt. Nachteilig wirken sich der hohe apparative Aufwand und der hohe Wasserverbrauch, weil jede Kammer einzeln mit Kühlflüssigkeit beaufschlagt wird, aus.

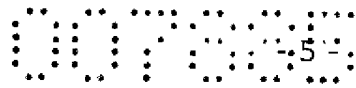
Ziel der gegenständlichen Erfindung ist es, eine Kalibriervorrichtung zu beschreiben, mit der die bekannten Nachteile beseitigt werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe, eine hohe Kühlwirkung und einen innerhalb des Kalibriertanks gleichmäßigen, einfach einstellbaren Unterdruck zu erzeugen bei gleichzeitig sparsamstem Energieeinsatz dadurch gelöst, dass die zur Kalib-

rierung erforderlichen Tankblenden eine gegenüber dem Kalibriertank bestimmte Geometrie aufweisen, die ein freies Strömen des Kühlmediums entlang des Profilstranges erlauben, ohne dass zur Förderung des Kühlmediums eine Druckdifferenz erforderlich wäre. Dazu sind die Tankblenden der Höhe bzw. der Breite nach gegenüber den Innenabmessungen des Kalibriertanks derart gestaltet, dass ein ungehinderter Druckausgleich über der gesamten Länge des Kalibriertanks ermöglicht wird und das Kühlmedium innerhalb des Kalibriertanks seitlich bzw. oberhalb / unterhalb der Tankblende frei vorbeiströmen kann. Der Kalibriertank weist zumindest eine Zuführöffnung für das Kühlmedium und zumindest eine in Längsrichtung versetzt angeordnete Abströmöffnung für das Kühlmedium auf. Diese Abströmöffnung befindet sich an einem Ende des Kalibriertanks in einem Abschnitt, der von einer Überströmblende begrenzt ist. Diese Überströmblende füllt die gesamte Innenbreite des Kalibriertanks aus und weist eine Höhe auf, die zumindest über die oberste Begrenzung des zu kalibrierenden Profilstranges reicht. In dem von dieser Überströmblende begrenzten Abschnitt des Kalibriertanks befinden sich die zumindest eine Zuströmöffnung für das Kühlmedium und die einzelnen Tankblenden. Innerhalb dieses Abschnittes wird mittels der Überströmblende das Kühlmedium aufgestaut und das zuströmende Kühlmedium fließt von der Zuströmöffnung frei entlang des Profilstranges über die Oberkante der Überströmblende zur Abströmöffnung, von der das Kühlmedium, vorzugsweise mittels Unterdruck, abgefordert wird. Getrennt von dieser Abströmöffnung wird über eine zweite separate Öffnung Luft abgesaugt und derart ein einheitlicher Unterdruck im Kalibriertank erzeugt. Auf diese Weise wird ein Kalibriertanksystem gebildet, bei welchem der Kühlmedienfluss gering gehalten werden kann, weil zur Funktionserfüllung keine Zwangsströmung erforderlich ist, und bei welchem ein einheitlicher Unterdruck im gesamten Kalibriertank vorliegt, weil zur Förderung des Kühlmediums keine Druckdifferenzen erforderlich sind, da ja keine durch den Tankquerschnitt ausfüllende Tankblenden abschnittsweise abgegrenzte Kammern vorhanden sind. Die vergleichsweise geringe Kühlmedienströmung bewirkt eine Erhöhung der Temperaturdifferenz zwischen Kühlmedienzufuhr und Kühlmedienabströmung, wodurch eine zusätzliche Effizienzsteigerung erreicht wird.

Die Erfindung wird anhand der Figuren 1 bis 4 näher erläutert:

Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Kalibriertank in isometrischer Darstellung in geöffnetem Zustand. Der endlos im Extrusionsverfahren erzeugte Profilstrang (1) wird in Extrusionsrichtung (1') durch den Kalibriertank, bestehend aus den Stirnseiten (2), den Seitenteilen (3), dem Deckel (4), gefördert, wobei der Profilstrang (1) durch die der Profilkontur angepasste Öffnung in den Tankblenden (5) gestützt wird. An den beiden Stirnseiten (2) befinden sich Endblenden (6) die den Kalibriertank nach außen hin abdichten. Im geschlossenen Zustand wird Kühlmedium über die Zuführöffnung (10) in den Kalibriertank gefördert und über



die Absaugöffnung (8) abgeleitet; im Inneren des Kalibriertanks wird über die Luftabsaugöffnung (9) ein Unterdruck erzeugt.

Fig. 2 zeigt den Kalibriertank von der Stirnseite, wobei hier der Tankboden (3') zu sehen ist. Der Tankdeckel (4) ist im Produktionszustand geschlossen (4').

Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt (Seitenansicht) des Kalibriertanks entlang der Schnittlinie A-A gemäß Fig. 2. Darin sind die Überströmbende (7), die Überströmkante (7'), die Tankblenden (5), der Abstand (5''') der Tankblenden (5) zum Tankboden (3) und der Abstand (5''') der Tankblenden (5) zum Tankdeckel (4), die Kühlmedienzufuhr (10), die Kühlmedienströmung (10''') unterhalb der Tankblenden und die Kühlmedienströmung (10''') oberhalb des Profilstranges (1) sowie der Überlauf der Kühlmedienströmung (10''') über die Überströmkante (7') zur Absaugöffnung (8) dargestellt. Die Höhe der Kühlmedienströmung wird durch die Höhe (7'') der Überströmbende (7) bestimmt, die einen Abstand (7''') zum Tankdeckel (4) aufweist, um einen einheitlichen Unterdruck innerhalb des Kalibriertanks zu gewährleisten.

Fig. 4 zeigt einen Längsschnitt (Draufsicht) des Kalibriertanks entlang der Schnittlinie B-B gemäß Fig. 2. Die Tankblenden (5) weisen einen Abstand (5', 5'') zu den Seitenwänden (3) des Kalibriertanks auf, und das Kühlmedium kann dabei entlang der Strömungsfiguren (10', 10'') die Tankblenden umströmen. Die Überströmbende (7) füllt die gesamte Breite des Kalibriertanks aus und grenzt die Kühlmedienströmung gegenüber der Absaugöffnung (8) ab. Sämtliche Tankblenden sind in nicht näher dargestellten Haltevorrichtungen im Kalibriertank fixiert.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur energiesparenden Kalibrierung und Kühlung von extrudierten Profilsträngen (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass mehrere Tankblenden (5) derart ausgeführt und angeordnet sind, dass eine freie Strömung des Kühlmediums entlang dem Profilstrang (1) von der Zuströmöffnung (10) bis zur Abströmöffnung (8) entsteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Kalibriertank ein einheitliches Vakuum über die Luftabsaugöffnung (9) erzeugt wird.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Überströmblende (7) vorgesehen ist, die eine definierte Höhe (10''') des Kühlmediums im Kalibriertank erzeugt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kühlmedienströmung (10', 10'') seitlich (5', 5'') die Kalibrierblenden (5) umströmt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kühlmedienströmung (10''') unterhalb (5''') die Kalibrierblenden (5) umströmt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kühlmedium über die Abströmöffnung (8) und die Luft über die Luftabsaugöffnung (9) getrennt abgesaugt werden.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Kühlmedium und die Luft gemeinsam abgesaugt werden.

2010 07 22

367 
 Patentanwalt
 Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk
 A-1150 Wien, Mariahilfer Gasse 39/17
 Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333
 e-mail: michael.babeluk@patentanwalt.at

007883

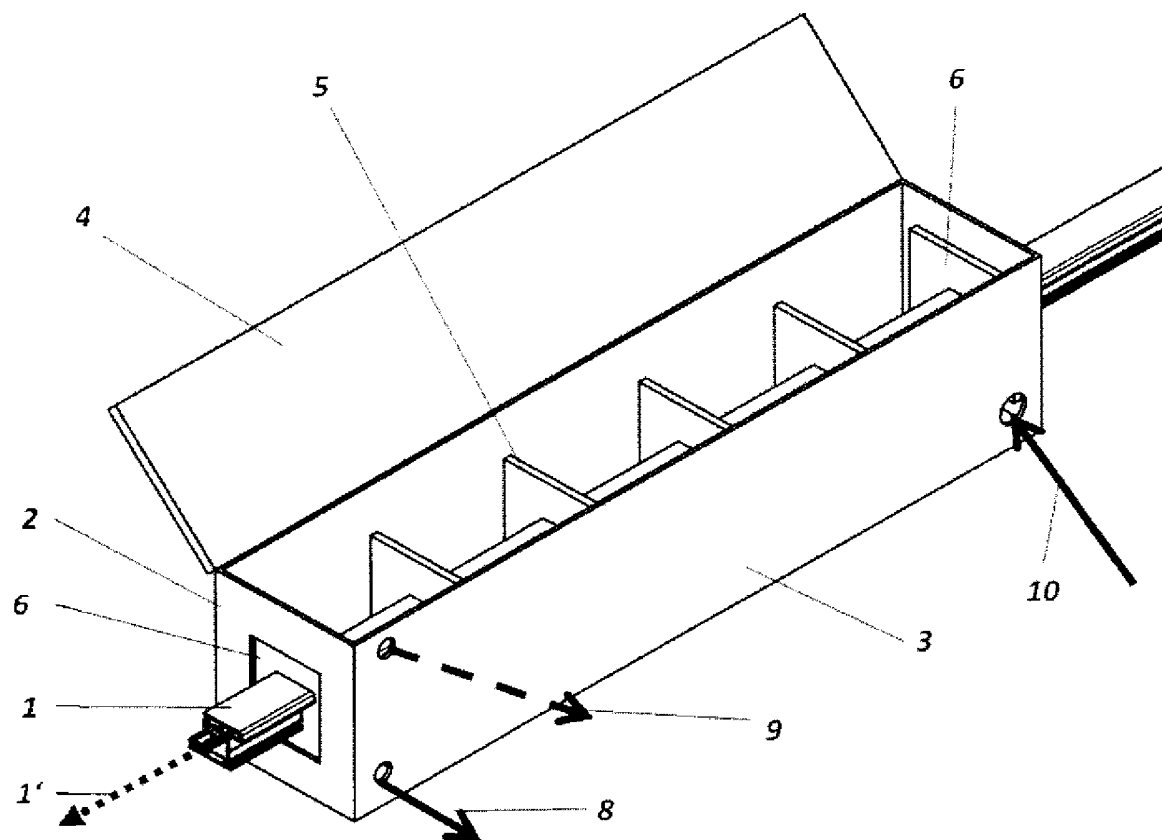


Fig. 1

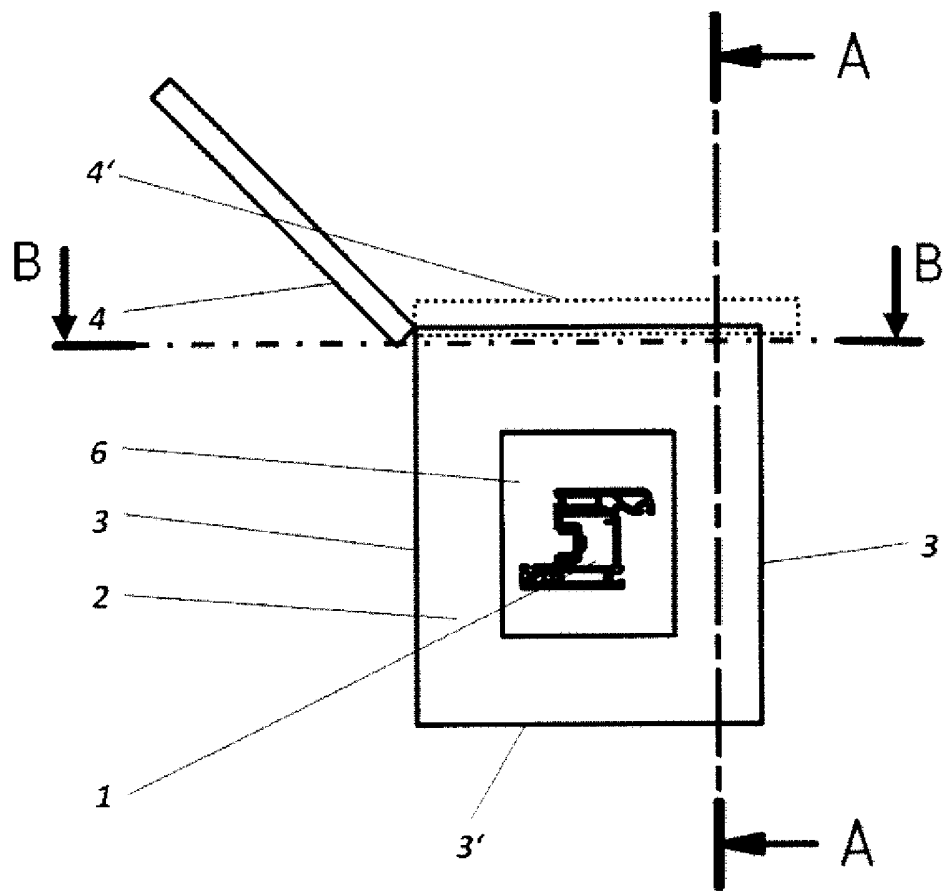


Fig. 2

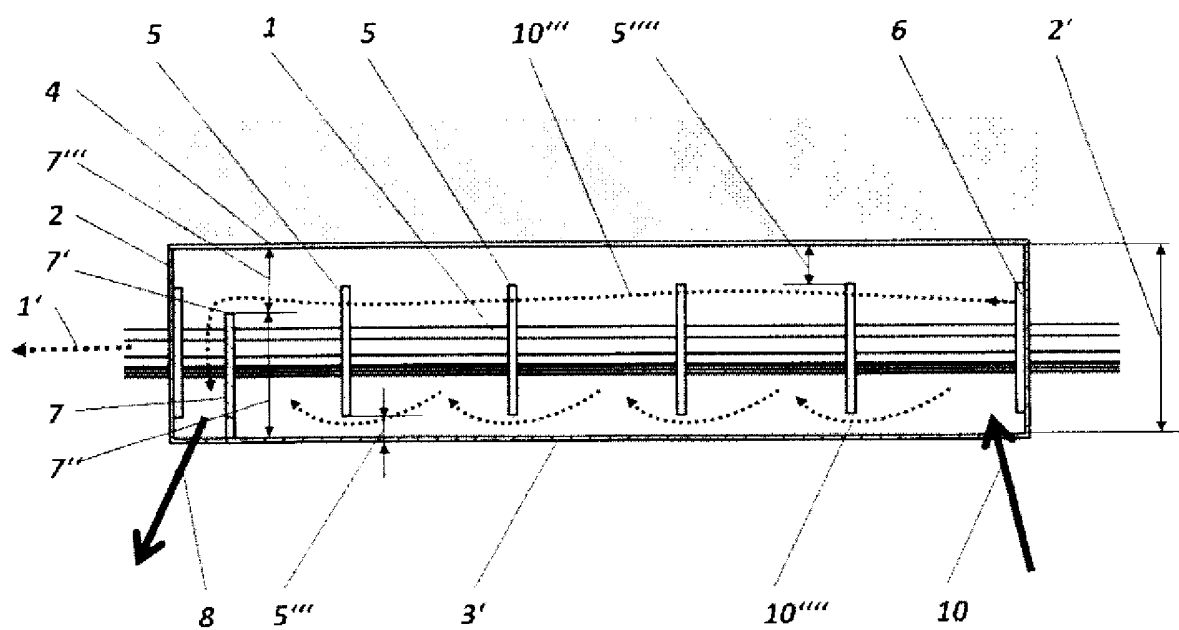


Fig. 3

007833

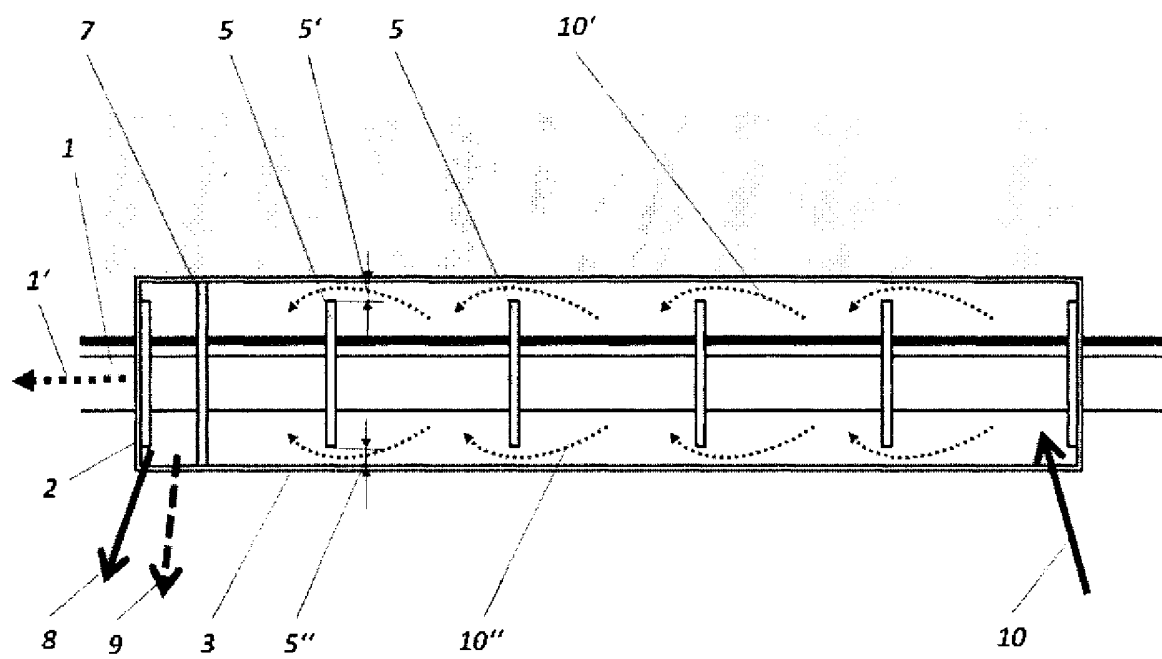


Fig. 4



(n e u e) P A T E N T A N S P R Ü C H E

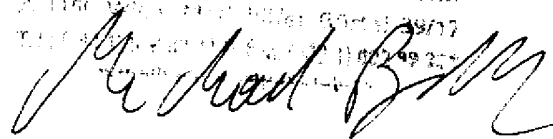
1. Vorrichtung zur energiesparenden Kalibrierung und Kühlung von extrudierten Profilsträngen (1) mit einem evakuierbaren Kalibriertank, in dem mehrere Tankblenden (5) angeordnet sind, durch die der zu kalibrierende Profilstrang (1) geführt wird, und die derart ausgeführt und angeordnet sind, dass eine freie Strömung des Kühlmediums entlang dem Profilstrang (1) von der Zuströmöffnung (10) bis zur Abströmöffnung (8) entsteht, dadurch gekennzeichnet, dass an der stromabwärtigen Seite des Kalibriertanks eine Überströmblende (7) vorgesehen ist, die unten und seitlich dicht am Kalibriertank anliegt und an ihrer Oberseite eine Überströmkante (7') aufweist, wobei die Überströmblende (7) einen Hauptabschnitt des Kalibriertanks an ihrer stromaufwärtigen Seite von einer Abzugskammer an ihrer stromabwärtigen Seite trennt, und dass im Bereich der Abzugskammer eine Abströmöffnung (8) für Kühlmedium unterhalb der Überströmkante (7') vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Kalibriertank ein einheitliches Vakuum über eine Absaugöffnung (9) erzeugt wird, die vorzugsweise im Bereich der Abzugskammer oberhalb der Überströmkante (7') vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Tankblenden (5) einen Abstand (5', 5'') von Seitenwänden des Kalibriertanks aufweisen, so dass die Kühlmedienströmung (10', 10'') die Tankblenden (5) seitlich umströmt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Tankblenden (5) einen Abstand (5''') von einem Boden des Kalibriertanks aufweisen, so dass die Kühlmedienströmung (10', 10'') die Tankblenden (5) unten umströmt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlmedium über die Abströmöffnung (8) und die Luft über die Luftabsaugöffnung (9) getrennt abgesaugt werden.

0072:10

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlmedium und die Luft gemeinsam abgesaugt werden.

2011 07 07

Ba

Patentanwalt
Dipl.-Ing. habil. Michael Babeluk
A-1150 Wien, Floridsdorf, Gürtel 89/97
Tel. 01 4779 24 00, Fax 01 4779 24 33


NACHGEREICHT

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : B29C 47/90 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: B29C 47/90B3
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B29C
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTDE1
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 22. Juli 2010 eingereichten Ansprüchen 1 bis 7 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X A	DE 2 239 746 A (REIFENHÄUSER KG) 21. Februar 1974 (21.02.1974) <i>Anspruch 1, Fig. 1</i> -----	1, 2, 4, 5, 7 3, 6

Datum der Beendigung der Recherche:
14. März 2011

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. REININGER

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht; Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist