

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 342/96

(51) Int.Cl.⁶ : B29C 47/90

(22) Anmeldetag: 11. 6.1996

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 8.1997

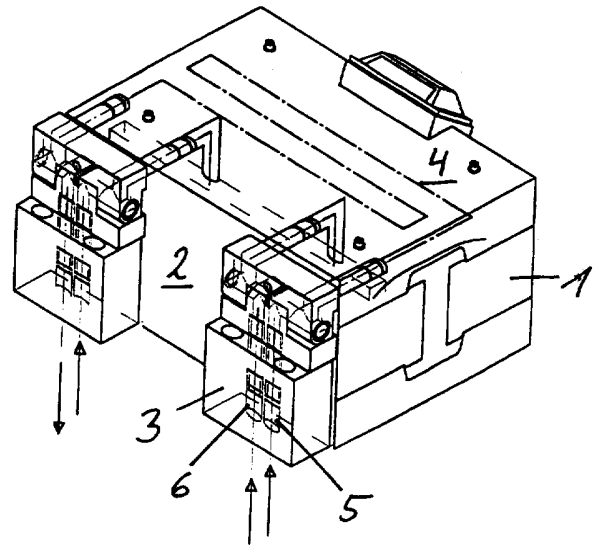
(45) Ausgabetag: 25. 9.1997

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

SPEEDPLAST EXTRUSIONSWERKZEUGE GMBH
A-4061 PASCHING, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM KALIBRIEREN UND KÜHLEN VON PROFILSTRÄNGEN AUS EXTRUDIERTEM THERMOPLASTISCHEN KUNSTSTOFF

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Kalibrieren und Kühlen von Profilsträngen aus extrudiertem thermoplastischen Kunststoff, bei dem das Kalibrierwerkzeug aus mehreren Kalibriereinheiten (13) und nachfolgenden Richtelementen (14) zusammengesetzt ist, wobei jede Kalibriereinheit aus einem Grundkörper (1) und einem Deckelelement (4) zusammengesetzt ist und wobei das Deckelelement (4) über ein Scharnier (3), welches seitlich am Grundkörper (1) befestigt ist, mit Kühlwasser bzw. Vakuum versorgt wird, welche in zueinander parallelen Bohrungen (5,6) aus dem Grundkörper heraus durch das Scharnier hindurchgeführt werden und bei geschlossenem Deckelelement (4) eine formschlüssige, dichte Verbindung zu den Verteilerbohrungen für Kühlwasser bzw. Vakuum im Deckelelement (4) ergeben. Die einzelnen Kalibriereinheiten (13) und die Richtelemente (14) werden über Ver- und Entsorgungskanäle, welche sich im Zwischenboden der Wanne befinden, mit Kühlwasser und Vakuum ver- und das abfließende Kühlwasser entsorgt. Die Kalibriereinheiten (13) und Richtelemente (14) werden hierbei derart auf dem Wannenzwischenboden (8) montiert, daß sich eine formschlüssige, dichte Verbindung zwischen den Ver- und Entsorgungskanälen im Zwischenboden einerseits und den Verteiler- bzw. Abflußkanälen in den Kalibriereinheiten (13) bzw. den Richtelementen (14) andererseits ergibt.



AT 001 657 U1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Kalibrieren und Kühlen von Profilsträngen aus extrudiertem thermoplastischen Kunststoff, die aus einem Kalibrierwerkzeug mit Richtelementen besteht, wobei das Kalibrierwerkzeug aus mehreren Einheiten zusammengefügt ist, und wobei sich das Kalibrierwerkzeug und die Richtelemente in einer Wanne befinden können. Sowohl die Kalibriereinheiten als auch die Richtelemente können über einen durchgehenden Wasserkanal im Wannenboden bzw. einen parallel dazu verlaufenden Vakuumkanal und über Versorgungs- und Verteilungskanäle, welche sich im Zwischenboden der Wanne befinden, durch Druck- und/oder Saugwirkung mit Kühlwasser bzw. Vakuum versorgt werden.

Bei herkömmlichen Kalibrierwerkzeugen werden die einzelnen Kühlwasserwege bei jeder Kalibriereinheit separat angespeist, d.h. für jeden Kühlwasserweg in jeder Kalibriereinheit gibt es einen gesonderten Wasserzulaufanschluß und einen Wasserablaufanschluß. Dasgleiche gilt für jeden Vakuumanschluß. Es können sich somit bis zu 30 verschiedene Anschlüsse auf einer Kalibriereinheit befinden. Ein komplettes Kalibrierwerkzeug besteht aus bis zu 4 Kalibriereinheiten, weist also bis zu 120 verschiedene Anschlüsse auf.

Falls z.B. bei einem Profilwechsel das Kalibrierwerkzeug umgerüstet werden muß, muß jeder einzelne Anschluß mittels einer Kupplung abgetrennt und bei der neuen Kalibriereinheit wieder richtig angeschlossen werden. Dies bedingt eine sehr lange Rüstzeit. Erschwerend kommt hier zum Tragen, daß die Position der Anschlüsse bei der ausgewechselten Kalibriereinheit verschieden sind, abhängig von der Art des zu bearbeitenden Profiles.

Die Unterscheidung, ob es sich bei dem betreffenden Anschluß um einen Wasserzulauf, Wasserablauf oder Vakuumanschluß handelt, wird oft nur durch farbige Markierungen angezeigt. Somit kann es leicht zu Verwechslungen kommen und ein Anschluß falsch positioniert werden. Dies führt dazu, daß das Kalibrierwerkzeug nicht richtig funktioniert und verformte Profilstränge entstehen. Die Behebung solcher Fehler erfordert eine erheblich verlängerte Rüstzeit und führt zu großen Mengen an qualitativ unbrauchbaren Ausschußprofilsträngen.

Bei der vorliegenden Erfindung wurden diese Nachteile der langen Rüstzeit und das Risiko von Fehlleistungen durch falsch positionierte Anschlüsse beim Auswechseln von Kalibriereinheiten oder Richtelementen dadurch vermeiden, daß sich die Anschlüsse für den Wasserzulauf und den Wasserabfluß, sowie für den Vakuumanschluß sich im Zwischenbodenbereich der Wanne befinden. Die Ver- und Entsorgungsanschlüsse für die Wanne selbst sind auf der dem Bedienpersonal abgewandten Seite einer Wanne angeordnet, wobei für alle Kalibriereinheiten und Richtelemente zusammen genau ein Anschluß für den Wasserzulauf und genau ein Vakuumanschluß vorhanden sind. Die Anzahl der Wasserabläufe entspricht der Anzahl der Kalibriereinheiten.

Im Bodenbereich dieser Wanne befindet sich ein sich über die gesamte Wannenzwischenbodenlänge und maximal halbe Wannenzwischenbodenbreite erstreckender Wasserkanal. Aus diesem gelangt das Wasser durch Druck- und/oder Saugwirkung über innerhalb des Wannenzwischenbodenmaterials befindliche Versorgungs- und Verteilungskanäle zu den einzelnen Kalibriereinheiten bzw. zu den Richtelementen. Die einzelnen Kalibriereinheiten bzw. Richtelemente werden auf diesen Wannenzwischenboden in der Weise ortsfest montiert, daß eine formschlüssige dichte Verbindung zwischen den Verteilungskanälen des Wannenzwischenbodens und den Verteilungskanälen innerhalb der Kalibriereinheit bzw. des Richtelementes entsteht. Die genaue Ausrichtung bei der Montage erfolgt über nicht dargestellte Montagekeile.

Es kann nun erforderlich sein, den Kalibriervorgang eines Stranges zu unterbrechen und die Kalibriereinheit zu öffnen. Zu diesem Zweck muß bei herkömmlichen Vorrichtungen, welche für jeden Kühlwasserlauf und jeden Vakuumweg separate Anschlüsse an den Kalibratoren vorsehen, sämtliche bzw. zumindest ein Großteil der Anschlüsse abgeklemmt werden, bevor die Vorrichtung z.B. durch Abschrauben des Deckelementes geöffnet werden kann.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind diese Arbeitsgänge nicht mehr erforderlich, da die Versorgungs- und Verteilerleitungen innerhalb des Kalibrators zusätzlich über ein Scharnier geführt werden. Dieses Scharnier weist Längsbohrungen für die Führung von Wasser bzw. Vakuum auf und ermöglicht so, daß im geschlossenen Zustand eine formschlüssige Verbindung der Wasser bzw. Vakuum führenden Verteilerwege über den gesamten Bereich des Kalibrators, also auch über das Deckelement ermöglicht wird.

Um die Kalibriereinheit zu öffnen, wird das Deckelement lediglich am Griff leicht angehoben, bzw. wird bei bestimmten Profilen leicht waagrecht verschoben, und kann dann mittels Scharnier in an sich bekannter Weise aufgeklappt werden. Ebenso einfach kann das Deckelement wieder

auf die Kalibriereinheit aufgesetzt werden, wobei hier die nötigen Versorgungskanäle für Kühlwasser und Vakuum wieder selbsttätig formschlüssig und dichtend zueinander geführt werden.

Die Wirkungsweise der vorliegenden Erfindung wird anhand der folgenden Figuren näher erläutert:

In Fig. 1 ist seitlich am Grundkörper 2 des Kalibrators 1 ein Scharnier 3 als Verbindungselement zum Deckelement 4 dargestellt. Innerhalb des Scharniers befinden sich parallel zueinander liegende Bohrungen 5 für den Wasserdurchtritt bzw. 6 für die Vakuumführung. Diese Bohrungen münden beim geschlossenen Deckelement formschlüssig in den Verteilerbohrungen für Wasser bzw. Vakuum innerhalb des Deckelementes.

Wird nun das Deckelement wie in Fig. 2 erkennbar, am Griff 7 angehoben, so bewirkt der Wasserdruck, daß sich die formschlüssige Verbindung aufhebt. Die wasserführende Vertikalbohrung wirkt dabei wie ein Zylinder. Im Zwischenbodenbereich 8 der Wanne 9 ist eine mögliche Führung für den Kühlwasserabfluß dargestellt. Zwischen dem Zwischenboden und dem Wannensboden sind die über die gesamte Wannenslänge geführten Versorgungskanäle für Kühlwasser 10 und Vakuum 11 erkennbar.

Aufgrund des Scharniers kann nun das Deckelement, wie in Fig. 3 dargestellt, gekippt werden. Die Gängigkeit des Scharniers wird dabei so gewählt, daß ein selbsttätiges Zufallen des Deckelementes zuverlässig verhindert wird um eine mögliche Verletzungsgefahr zu vermeiden. Im Zwischenbodenbereich ist eine mögliche Führung der Versorgungswege für den Vakuumanschluß dargestellt. Eine mögliche Ausgestaltung der Versorgung mit Kühlwasser ist aus Fig. 4 erkennbar. Beim Schließen des Deckelementes werden automatisch die formschlüssigen Verbindungen für den Wasserdurchtritt bzw. die Vakuumführung wiederhergestellt.

In Fig. 5 ist die Wanne 12 als durchgehender Behälter dargestellt, in dem sich drei Kalibriereinheiten 13 gefolgt von sechs Richtelementen 14 befinden. Die Frontplatte 15 der Kühlwanne ist hier als Vorkalibrator ausgebildet. Innerhalb der Kühlwanne befindet sich kein sichtbarer Anschluß für einen Kalibrator oder ein Richtelement. Sämtliche Anschlüsse, wie Wasseranschluß 16, Vakuumanschluß 17, Anschluß für Schlamm-pumpen 18 und Wasserabfluß 19 sind auf der dem Bedienpersonal abgewandten Seite der Wanne. Der Wasserabfluß kann dabei -

wie hier ersichtlich - in mehrere Einzelabflüsse, entsprechend der Anzahl der Kühlwasserwege, unterteilt sein. Dies ermöglicht die Kontrolle auf eventuelle Verstopfungen in einzelnen Verteilungskanälen. Ebenso kann der Wasserzulauf bzw. der Vakuumschluß durch eine Konsole 20 ersetzt werden, falls dies zur Nachrüstung bestehender Anlagen erforderlich ist. Für das durch die Erfindung erreichte Prinzip der leichteren und fehlerfreien Umrüstung spielt dies jedoch keine Rolle. Im Bodenbereich der Kühlwanne erstrecken sich entlang der gesamten Wannenlänge je ein Kanal für Wasser 21 bzw. für Vakuum 22.

Ansprüche

- 1) Vorrichtung zum Kalibrieren und Kühlen von Profilsträngen aus extrudiertem thermoplastischen Kunststoff, bei dem das Kalibrierwerkzeug aus mehreren Kalibriereinheiten und nachfolgenden Richtelementen zusammengefügt ist, wobei jede Kalibriereinheit aus einem Grundkörper (1) und einem Deckelement (4) zusammengesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelement (4) über ein Scharnier (3), welches seitlich am Grundkörper (1) befestigt ist, mit Kühlwasser bzw. Vakuum versorgt wird, welche in zueinander parallelen Bohrungen (5,6) aus dem Grundkörper (1) heraus durch das Scharnier (3) hindurchgeführt werden und bei geschlossenem Deckelement (4) eine formschlüssige, dichte Verbindung zu den Verteilerbohrungen für Kühlwasser bzw. Vakuum im Deckelement (4) ergeben.
- 2) Vorrichtung zum Kalibrieren und Kühlen von Profilsträngen aus extrudiertem thermoplastischen Kunststoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Kalibriereinheiten (13) und die Richtelemente (14) in einer Wanne (9,12) befinden und über Ver- und Entsorgungskanäle, welche sich im Zwischenboden der Wanne befinden, mit Kühlwasser und Vakuum versorgt und das abfließende Kühlwasser entsorgt werden und wobei die Kalibriereinheiten (13) und Richtelemente (14) derart auf dem Wannenzwischenboden (8) montiert werden, daß sich eine formschlüssige, dichte Verbindung zwischen den Ver- und Entsorgungskanälen im Zwischenboden einerseits und den Verteilungs- bzw. Abflußkanälen in den Kalibriereinheiten bzw. den Richtelementen andererseits ergibt und wobei sich über die gesamte Wannenzwischenbodenlänge und maximal die halbe Wannenzwischenbodenbreite zwischen dem Zwischenboden und dem Boden der Wanne der Versorgungs- bzw. Abflußkanal für das Kühlwasser (10) bzw. für das Vakuum (11) befinden.
- 3) Vorrichtung zum Kalibrieren und Kühlen von Profilsträngen aus extrudiertem thermoplastischen Kunststoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Bedienpersonal abgewandten Seite der Wanne für alle Kalibriereinheiten (13) und Richtelemente (14) zusammen genau ein Anschluß für den Kühlwasserzulauf (16) und genau ein Vakuumanschluß (17) vorgesehen sind.
- 4) Vorrichtung zum Kalibrieren und Kühlen von Profilsträngen aus extrudiertem thermoplastischen Kunststoff nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kalibratoreinheit (13) genau ein Wasserabfluß (19) zugeordnet ist, wobei dieser Wasserabfluß (19) in mehrere Einzelabflüsse entsprechend der Anzahl der Kühlwasserwege in der Kalibratoreinheit (13) unterteilt sein kann.

5) Vorrichtung zum Kalibrieren und Kühlen von Profilsträngen aus extrudiertem thermoplastischen Kunststoff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Kalibriereinheit (13) und für jedes Richtelement (14) genau eine Verbindungsstelle für den Wasserzulauf im Zwischenboden der Wanne vorgesehen ist, wobei die Verteilung des Kühlwassers zu den einzelnen Kühlwasserwegen erst innerhalb der Kalibriereinheit (13) bzw. innerhalb des Richtelementes (14) erfolgt.

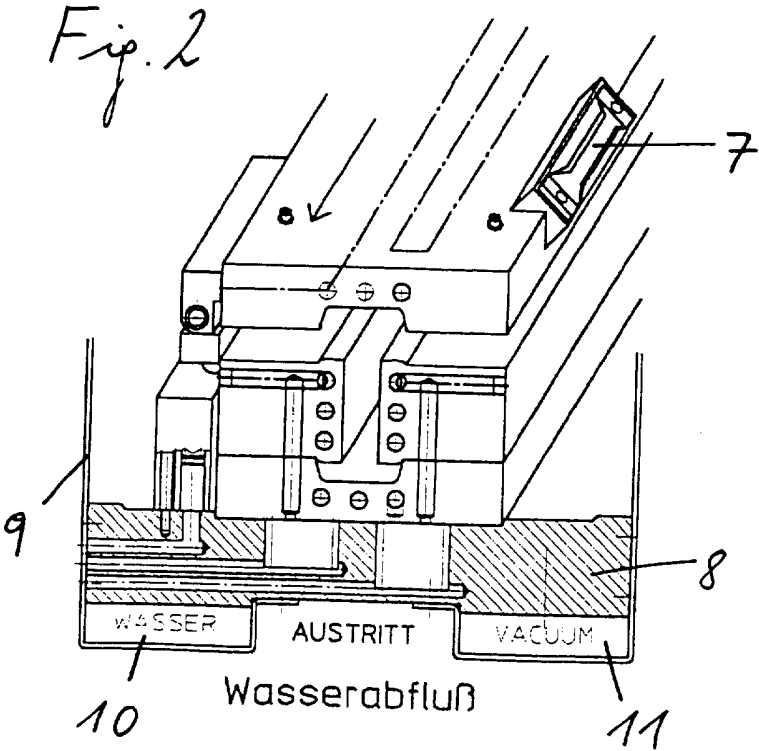
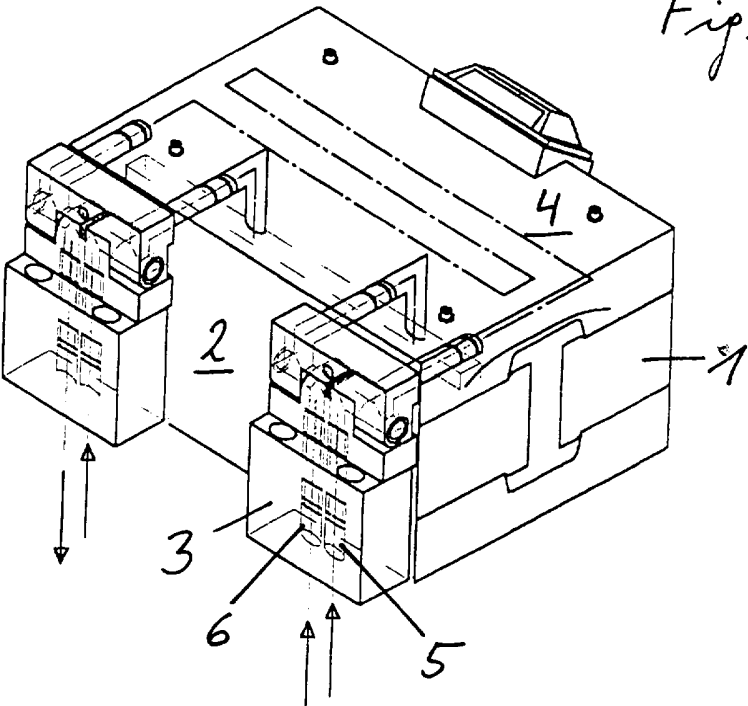
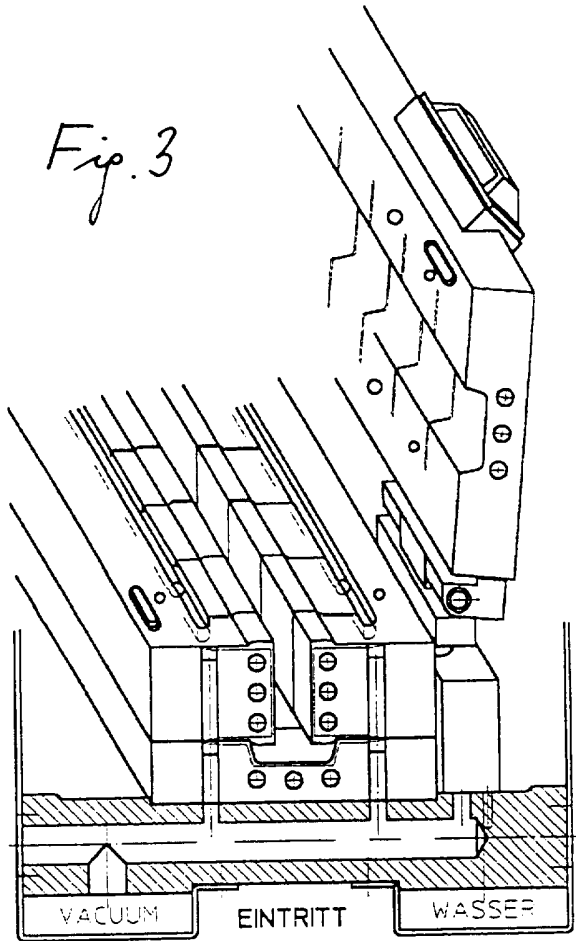
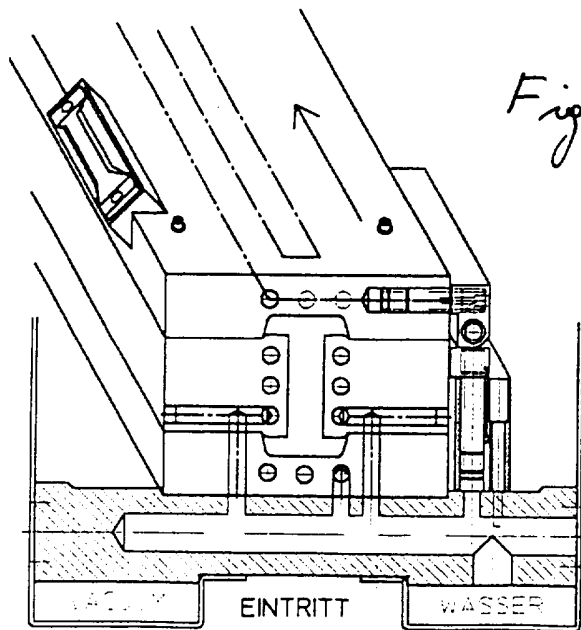


Fig. 3



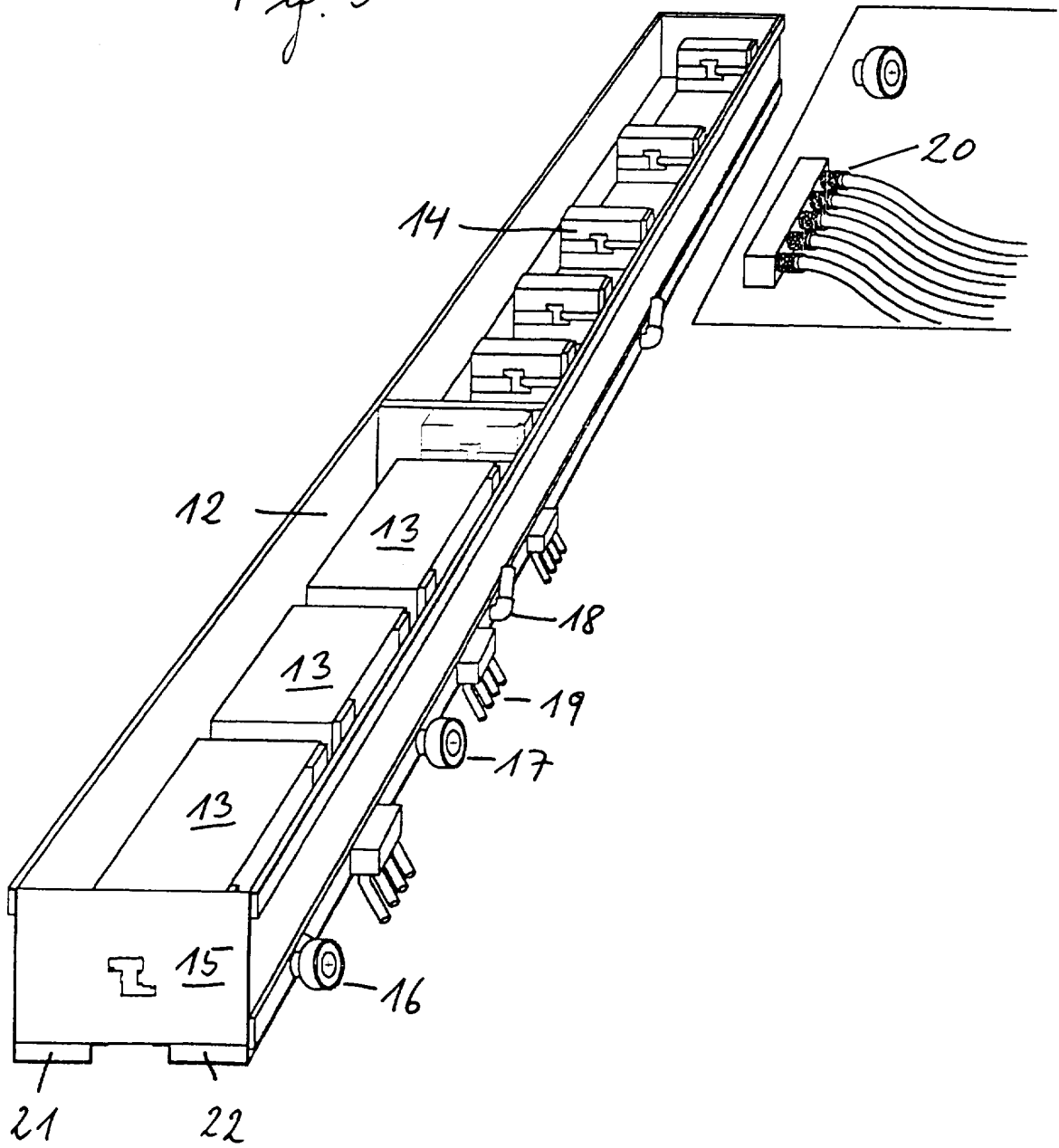
Vacuumspeisung

Fig 4



Wasserspeisung

Fig. 5



Beilage zu 9 GM 342/96-1 , Ihr Zeichen:

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶ : B 29 C, 47/90

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

Konsultierte Online-Datenbank: --

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschüler-schaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
A	EP 0 207 064 A2 (SCHAUMSTOFFWERK GREINER), 30. Dezember 1986 (30.12.86), siehe die An- sprüche 1, 15 und die Fig.2; --	1
A	DE 40 28 116 A1 (FRIEDRICH THEYSOHN) 2. Mai 1991 (02.05.91), siehe die Spalte 1, Zeilen 26 bis 31. ----	1

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.

"Y" Veröffentlichung von Bedeutung, die Erfindung kann nicht als neu (bzw. 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.

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.

"P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (älteres Recht)

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
 EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische
 Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem.
 PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes.

~~Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite!~~

Datum der Beendigung der Recherche: 13. Feber 1997

Bearbeiter/~~ixx~~

Dipl. Ing. Reininger