

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8049/2012
(22) Anmeldetag: 14.07.2011
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.10.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2012

(51) Int. Cl. : **B29C 35/00** (2006.01)
B29C 45/73 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 1030/2011

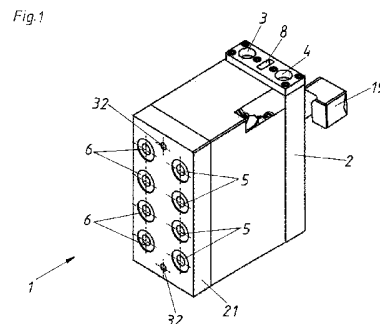
(56) Entgegenhaltungen:
JP 5084747 A
DE 102008000452 A1
DE 202006016794 U
JP 2002178378 A JP 9327760 A
DE 4027791 C1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ENGEL AUSTRIA GMBH
4311 SCHWERTBERG (AT)

(72) Erfinder:
NADERHIRN HELMUT ING.
PERG (AT)

(54) **Temperiermedienverteiler**

(57) Temperiermedienverteiler, insbesondere Kühlwasserverteiler (1), mit einem zentralen Vorlauf (3) und/oder einem zentralen Rücklauf (4) für ein Temperiermedium, insbesondere Kühlwasser und wenigstens einem Verteilerzweig, wobei jeder Verteilerzweig einen mit dem zentralen Vorlauf (3) verbundenen Zuflussanschluss (5) und/oder einen mit dem zentralen Rücklauf (4) verbundenen Abflussanschluss (6) aufweist, wobei ein Montageflansch (21) vorgesehen ist, der Befestigungsstellen (22) zur unmittelbaren Montage des Temperiermedienverteilers (1) an dem zu temperierenden Bauteil aufweist, wobei die Zuflussanschlüsse (5) und/oder Abflussanschlüsse (6) aller Verteilerzweige am Montageflansch (21) angeordnet sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Temperiermedienverteiler, insbesondere Kühlwasserverteiler, mit einem zentralen Vorlauf und/oder einem zentralen Rücklauf für ein Temperiermedium, insbesondere Kühlwasser, und wenigstens einem Verteilerzweig, wobei jeder Verteilerzweig einen mit dem zentralen Vorlauf verbundenen Zuflussanschluss und/oder einen mit dem zentralen Rücklauf verbundenen Abflussanschluss aufweist sowie eine Spritzgießmaschine mit wenigstens einem solchen Temperiermedienverteiler.

[0002] Gattungsgemäße Temperiermedienverteiler in Form von Kühlwasserverteilern sind beispielsweise aus der DE 203 04 841 U1 der Firma Technotrans bekannt.

[0003] Bei den bisher bekannten gattungsgemäßen Temperiermedienverteilern werden Zu- und Abflussanschlüsse über Schlauchleitungen mit Bohrungen in dem zu kühlenden Bauteil verbunden. Dies weist den Nachteil auf, dass teilweise sehr viele und sehr lange Schlauchleitungen im Raum zwischen dem Kühlwasserverteiler und dem zu kühlenden Bauteil verlaufen. Dies ist einerseits aus Gründen der Arbeitssicherheit unerwünscht (es kann zu einer Beschädigung oder sogar zu einem Abreißen von Schläuchen kommen) und andererseits kann der zeitliche Aufwand zur Montage der einzelnen Schlauchverbindungen ganz erheblich sein.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es einen gattungsgemäßen Temperiermedienverteiler und eine Spritzgießmaschine bereitzustellen, die sich durch eine höhere Sicherheit und eine vereinfachte Montage auszeichnen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Temperiermedienverteiler mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie einer Spritzgießmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst.

[0006] Die Erfindung löst das eingangs diskutierte Problem dadurch, dass der Temperiermedienverteiler einen Montageflansch aufweist, der über Befestigungsstellen unmittelbar an dem zu temperierenden Bauteil montiert werden kann, wobei die am Montageflansch angeordneten Zu- und/oder Abflussanschlüsse aller Verteilerzweige durch die Montage fluchtend an entsprechend positionierte Bohrungen des zu temperierenden Bauteils anschließen. Durch diese Maßnahme können Schlauchleitungen und dergleichen, welche zwischen dem Temperiermedienverteiler und dem zu temperierenden Bauteil verlaufen, vermieden werden. Dies erhöht einerseits die Arbeitssicherheit und verringert andererseits den für eine Montage des erfindungsgemäßen Temperiermedienverteilers benötigten zeitlichen Aufwand. Vorteilhaft ist auch die verringerte Leckageanfälligkeit, da beim Stand der Technik pro Schlauch zumindest zwei Dichtstellen vorhanden sind. Bei einem Temperiermedienverteiler mit vier Verteilerzweigen mit je zwei Schläuchen ergäbe das 16 Dichtstellen.

[0007] Im Folgenden wird der Einfachheit halber häufig als Beispiel für einen Temperiermedienverteiler ein Kühlwasserverteiler diskutiert, ebenso Kühlwasser als Beispiel für ein Temperiermedium. Dies stellt keine Beschränkung dar.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0009] Ist ein gemeinsamer Formteil für den zentralen Vor- und Rücklauf vorgesehen, kann dieser beispielsweise als Strangpressprofil ausgebildet sein.

[0010] Zwischen dem zentralen Vorlauf und dem zentralen Rücklauf kann ein thermischer Isolierbereich, zum Beispiel in Form von einem luftgefüllten Kanal, angeordnet sein.

[0011] Vorzugsweise werden erfindungsgemäße Temperiermedienverteiler mit wenigstens zwei, vier oder sechs Verteilerzweigen ausgestattet. Durch eine modulartige Befestigung von zwei oder mehreren Temperiermedienverteilern aneinander kann eine größere Anzahl von Verteilerzweigen bereitgestellt werden. Für diesen Zweck ist es vorteilhaft, wenn vorgesehen ist (unabhängig von der genauen Anzahl der Verteilerzweige), dass die beiden Stirnseiten des Formteils Befestigungsstellen, zum Beispiel Bohrlöcher, zum wahlweisen Verbinden des Formteils mit einem weiteren Formteil oder einer Abschlussplatte aufweisen.

[0012] Eine besonders einfache Bauweise ergibt sich, wenn vorgesehen ist, dass an einer Seite des Formteils von diesem beabstandet und im Wesentlichen parallel zu diesem verlaufend eine Platte angeordnet ist, mit welcher die Zuflussanschlüsse und/oder Abflussanschlüsse der Verteilerzweige verbunden sind. An dieser Platte kann der Montageflansch befestigt werden.

[0013] Die Platte kann auf unterschiedliche Weise mit dem Formteil verbunden, zum Beispiel durch Streben oder Schrauben. Besonders bevorzugt ist aber vorgesehen, dass ein wenigstens zwei Schenkel aufweisendes Blech befestigt ist, wobei ein erster Schenkel vom Formteil abstehend angeordnet ist und ein zweiter Schenkel am dem Formteil fernen Ende des ersten Schenkels im Wesentlichen rechtwinklig zum ersten Schenkel verlaufend angeordnet ist, wobei die Platte durch den zweiten Schenkel gebildet wird.

[0014] Eine besonders kompakte Bauweise ergibt sich, wenn der Abstand des Montageflansches vom Formteil im Wesentlichen durch die Länge der Vortexsensoren vorgegeben ist. Unter „Vortexsensoren“ wird in der vorliegenden Offenbarung ein „Vortex-Durchflussmesser“ verstanden. Dabei handelt es sich um ein Durchflussmessgerät zur Bestimmung von Volumen- oder Massenströmen auf Basis der Kármánschen Wirbelstraße. Derartige Vortexsensoren können beispielsweise von der Firma Grundfos (www.grundfos.com) bezogen werden.

[0015] Allgemein kann vorgesehen sein, dass die Zu- und Abflussanschlüsse der Verteilerzweige durch im Wesentlichen rechtwinklig zum Formteil verlaufende Rohrleitungen und/oder Vortexsensoren mit dem Formteil verbunden sind.

[0016] Besonders dann, wenn zwischen Montageflansch und Formteil Rohrleitungen vorgesehen sind, hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn die Platte und gegebenenfalls der erste Schenkel eine Vielzahl von Ausnehmungen aufweist bzw. aufweisen. Diese Ausnehmungen erlauben eine Verformung der Platte bzw. des Schenkels, wodurch unterschiedliche Dehnungen der Rohre, die durch unterschiedliche Temperatur des Kühlerwassers verursacht werden, durch entsprechende Verformungen der Platte bzw. des Schenkels kompensiert werden können. Dies verringert die Gefahr der Bildung von Leckagestellen.

[0017] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform des Temperiermedienverteilers, bei welcher vorgesehen ist, dass das Formteil über seine Länge für jeden Verteilerzweig neben den Öffnungen zum Anschluss der Zu- und Abflussanschlüsse wenigstens eine weitere Öffnung aufweist, in welcher sich entweder ein Ventil zum Regulieren und/oder Absperren des Zu- und/oder Abflussanschlusses des jeweiligen Verteilerzweiges oder ein Verschlussstopfen befindet, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass in den Verteilerzweigen Feinjustierventile für den Abflussanschluss und/oder Absperrventile für den Zuflussanschluss vorgesehen sind.

[0018] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der Temperiermedienverteiler pro Verteilerzweig einen Vorlauf und einen Rücklauf mit entsprechenden Anschlüssen aufweist. Grundsätzlich wäre es aber auch denkbar, den zu temperierenden Bauteil mit zwei Temperiermedienverteiler zu versehen, von denen einer alle Vorläufe und die entsprechenden Anschlüsse aufweist und der andere alle Rückläufe und die entsprechenden Anschlüsse aufweist.

[0019] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich anhand der Figuren sowie der dazugehörigen Figurenbeschreibung. Dabei zeigen:

- [0020]** Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kühlwasserverteilers mit vier Verteilerzweigen in einer perspektivischen Ansicht,
- [0021]** Fig. 2 eine Schnittdarstellung des in Figur 1 dargestellten Kühlwasserverteilers,
- [0022]** Fig. 3 eine Schnittdarstellung einer abgewandelten Ausführungsform des Kühlwasserverteilers nach Figur 1,
- [0023]** Fig. 4a, 4b zwei perspektivische Ansichten zur Figur 1,

[0024] Fig. 5a, 5b ein Hydraulikschema eines erfindungsgemäßen Kühlwasserverteilers in Isolation und im angeschlossenen Zustand an eine nicht näher dargestellte Spritzgießmaschine,

[0025] Fig. 6 eine Spritzgießmaschine mit montiertem erfindungsgemäßen Kühlwasserverteiler und

[0026] Fig. 7 eine Detailansicht einer Spritzgießmaschine mit montiertem Kühlwasserverteiler.

[0027] Figur 1 zeigt den Aufbau eines als Kühlwasserverteiler 1 ausgebildeten Temperiermedienverteilers, wobei in einem gemeinsamen Formteil 2 ein zentraler Vorlauf 3 und ein zentraler Rücklauf 4 ausgebildet sind. Zwischen Vorlauf 3 und Rücklauf 4 ist ein thermischer Isolierbereich 8 in Form eines luftgefüllten Kanals ausgebildet. In diesem Ausführungsbeispiel sind vier Verteilerzweige vorgesehen, wobei die Abflussanschlüsse 6 der vier Verteilerzweige in Figur 1 im linken Bereich des Kühlwasserverteilers 1 angeordnet sind und die Zuflussanschlüsse 5 im rechten Bereich. Über die Abflussanschlüsse 6 kann Kühlwasser, welches durch nicht dargestellte Schlauchleitungen in den zentralen Vorlauf 3 gelangt, zu dem zu kühlenden Bauteil strömen. Das Werkzeug weist dabei in diesem Ausführungsbeispiel vier Temperaturzonen auf, wobei jeder der Verteilerzweige eine der Temperaturzonen bedient. Das vom Werkzeug zum Kühlwasserverteiler 1 zurückkehrende Kühlwasser tritt über die Zuflussanschlüsse 5 in den Kühlwasserverteiler 1 ein und kann über Rohrleitungen 11 bzw. Vortexsensoren 7 in den zentralen Rücklauf 4 des Kühlwasserverteilers 1 strömen.

[0028] Die Zuflussanschlüsse 5 und Abflussanschlüsse 6 sind in einem Montageflansch 21 angeordnet, welcher beabstandet zum Formteil 2 im Wesentlichen parallel zu diesem verläuft. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Montageflansch 21 an einer Platte 9 befestigt, die als Schenkel eines zwei Schenkel aufweisenden Blechs gebildet ist, wobei die Platte 9 in etwa rechtwinklig vom ersten Schenkel 10 des Blechs weggebogen ist (Figur 4a). Die Platte 9 und hier auch der erste Schenkel 10 weisen eine Vielzahl von Ausnehmungen auf, welche ein Verformen der Platte 9 und des Schenkels 10 zum Ausgleich von thermischen Spannungen in den Rohrleitungen 11 bzw. den Vortexsensoren 7 gestatten.

[0029] Zu erkennen ist in Figur 1 weiters ein im zentralen Rücklauf 4 angeordneter Elektromotor 19 zum Regulieren der Durchflussmenge.

[0030] Figur 2 zeigt eine Schnittdarstellung durch die Fig. 1, wobei abweichend von der Fig. 1 das Gehäuse des Vortexsensors 7 vertikal ausgerichtet ist.

[0031] Zu erkennen ist, dass hier der Abstand zwischen dem Montageflansch 21 und dem zentralen Vorlauf 3 und dem zentralen Rücklauf 4 im Wesentlichen durch die Länge der Vortexsensoren 7 und der Anschlussstücke 17 gegeben ist. Hierdurch ergibt sich eine besonders kompakte Bauweise des erfindungsgemäßen Kühlwasserverteilers 1.

[0032] Die Vortexsensoren 7 können, wie in Figur 3 erkennbar, mit einem in einem Rohrabschnitt integrierten Sensorpaket bezogen werden. Dort wo zwischen dem Formteil 2 und den Zufluss- bzw. Abflussanschlüssen 5, 6 keine Vortexsensoren 7 angeordnet werden sollen, ist eine Rohrleitung 11 mit der entsprechenden Länge anzuordnen, wie dies in Fig. 3 im unteren Bereich erkennbar ist.

[0033] Der Kühlwasserverteiler 1 ist mit seinem Montageflansch 21 unmittelbar, ohne Schlauchverbindungen oder dergleichen, über die Befestigungsstellen 32 (hier: Bohrungen für Inbusschrauben 33) mit einem Werkzeug 30 verbunden.

[0034] In Figur 2 durchlaufen jene Bohrungen, durch welche das Kühlwasser den Montageflansch 21 durchfließt, geradlinig durch den Montageflansch 21 zu den Zufluss- bzw. Abflussanschlüssen 5, 6. Im Gegensatz dazu weisen diese Bohrungen in der Ausführung nach Figur 3 jeweils ein Knie auf. Dies ermöglicht eine Montage des Kühlwasserverteilers 1 am Werkzeug 30 so, dass der Kühlwasserverteiler mit seiner Längserstreckung am Werkzeug 30 aufliegt.

[0035] Die Figuren 4a und 4b zeigen beispielhaft zwei perspektivische Ansichten des Kühlwas-

serverteilers 1.

[0036] Erkennbar ist, dass - wie besonders bevorzugt vorgesehen - die seitlichen Wände des Formteils 2 Öffnungen 20 aufweisen. An jener Seite des Formteils 2, welche im zusammengebauten Zustand des Kühlwasserverteilers 1 dem Montageflansch 21 zugewandt ist, dienen die Öffnungen 20 zur Befestigung der Vortexsensoren 7, Rohrleitungen 11 oder Anschlussstücke 17. An der anderen Seite des Formteils 2 können nach Belieben weitere Sensoren, Feinjustierventile 14, Absperrventile 15 oder Elektromotoren 19 angebracht werden. Die nicht benötigten Öffnungen 20 werden durch Verschlussstopfen 13 verschlossen.

[0037] Das in den Figuren 4a, 4b dargestellte Formteil 2 wurde im Stangpressverfahren hergestellt und besteht beispielsweise aus Aluminium.

[0038] Das in den Figuren 4a, 4b dargestellte Formteil 2 wurde im Stangpressverfahren hergestellt und besteht beispielsweise aus Aluminium.

[0039] Figuren 5a, 5b zeigen ein Hydraulikschema eines erfindungsgemäßen Kühlwasserverteilers 1. Neben den bereits beschriebenen Komponenten sind weitere optionale Sensoren 22 erkennbar.

[0040] An beiden Seiten des Kühlwasserverteilers 1 können weitere Kühlwasserverteiler 1 montiert sein (in Figur 5a nicht dargestellt).

[0041] Der Übersichtlichkeit halber wurden nicht alle Leitungen bzw. elektronischen Verbindungen in der Figur 5a durchgezogen dargestellt.

[0042] Die Figur 5b zeigt zwei erfindungsgemäße Kühlwasserverteiler 1, die unmittelbar an den zu kühlenden Bauteilen (hier zwei Formhälften eines Werkzeugs 30) montiert sind. Beide in der Figur 5b dargestellten Kühlwasserverteiler 1 weisen je drei Verteilerzweige auf. Im Werkzeug 30 ist ein gerade hergestelltes Kunststoffteil 28 schematisch dargestellt.

[0043] Figur 6 zeigt eine schematische Ansicht der Schließeinheit einer Spritzgießmaschine mit geöffnetem Werkzeug 30, wobei erkennbar ist, an welchen Positionen die erfindungsgemäßen Kühlwasserverteiler der Figur 5b montiert sind. Strichliert sind alternative Befestigungspositionen für die erfindungsgemäßen Kühlwasserverteiler 1 dargestellt.

[0044] In der Figur 7 ist ein Detail einer Plastifiziereinheit einer erfindungsgemäßen Spritzgießmaschine dargestellt, wobei hier ein Kühlwasserverteiler 1 mit einem Verteilerzweig dazu dient, einen Einfüllstutzen 31 eines nicht dargestellten Einfülltrichters für Kunststoffgranulat zu kühlen.

Ansprüche

1. Temperiermedienverteiler, insbesondere Kühlwasserverteiler (1), mit einem zentralen Vorlauf (3) und/oder einem zentralen Rücklauf (4) für ein Temperiermedium, insbesondere Kühlwasser, und wenigstens einem Verteilerzweig, wobei jeder Verteilerzweig einen mit dem zentralen Vorlauf (3) verbundenen Zuflussanschluss (5) und/oder einen mit dem zentralen Rücklauf (4) verbundenen Abflussanschluss (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Montageflansch (21) vorgesehen ist, der Befestigungsstellen (32) zur unmittelbaren Montage des Temperiermedienverteilers (1) an dem zu temperierenden Bauteil aufweist, wobei die Zuflussanschlüsse (5) und/oder Abflussanschlüsse (6) aller Verteilerzweige am Montageflansch (21) angeordnet sind.
2. Temperiermedienverteiler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zentrale Vorlauf (3) und der zentrale Rücklauf (4) in zueinander parallelen Richtungen verlaufen.
3. Temperiermedienverteiler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zentrale Vorlauf (3) und der zentrale Rücklauf (4) in einem gemeinsamen Formteil (2) ausgebildet sind.
4. Temperiermedienverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zu- und/oder Abflussanschlüsse (5, 6) der Verteilerzweige durch im Wesentlichen rechtwinklig zu den Richtungen des zentralen Vorlaufs (3) und/oder des zentralen Rück-

- laufs (4) verlaufende Rohrleitungen (11) und/oder Vortexsensoren (7) mit dem zentralen Vorlauf (3) bzw. dem zentralen Rücklauf (4) verbunden sind.
5. Temperiermedienverteiler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand des Montageflansches (21) vom zentralen Vorlauf (3) und/oder vom zentralen Rücklauf (4) im Wesentlichen durch die Länge der Vortexsensoren (7) gegebenenfalls bis auf die Länge von Anschlussstücken (17) gegeben ist.
 6. Temperiermedienverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Montageflansch (21) an seiner dem zentralen Vorlauf (3) und/oder dem zentralen Rücklauf (4) zugewandten Seite Bohrungen aufweist, wobei sich die Bohrungen durch den Montageflansch (21) hindurch erstrecken und in die Zu- bzw. Abflussanschlüsse (5, 6) einmünden.
 7. Temperiermedienverteiler nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine der Bohrungen im Montageflansch (21) knieförmig verläuft.
 8. Temperiermedienverteiler nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens eine der Bohrungen den Montageflansch (21) gerade durchläuft.
 9. Temperiermedienverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass beabstandet zum zentralen Vorlauf (3) und/oder zum zentralen Rücklauf (4) und im Wesentlichen parallel zu diesen verlaufend eine Platte (9) angeordnet ist, an welcher der Montageflansch (21) angeordnet ist.
 10. Temperiermedienverteiler nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass am gemeinsamen Formteil (2) ein wenigstens zwei Schenkel (9,10) aufweisendes Blech befestigt ist, wobei ein erster Schenkel (10) vom Formteil (2) abstehend angeordnet ist und ein zweiter Schenkel (9) am dem Formteil (2) fernen Ende des ersten Schenkels (10) im Wesentlichen rechtwinkelig zum ersten Schenkel (10) verlaufend angeordnet ist, wobei die Platte (9) durch den zweiten Schenkel (9) gebildet wird.
 11. Temperiermedienverteiler nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Platte (9) durch Streben oder Schrauben mit dem Formteil (2) verbunden ist.
 12. Temperiermedienverteiler nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Platte (9) und gegebenenfalls der erste Schenkel (10) eine Vielzahl von Ausnehmungen aufweist bzw. aufweisen.
 13. Temperiermedienverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Stirnseiten des Formteils (2) Befestigungsstellen (12) zum wahlweise Verbinden des Formteils (2) mit einem weiteren Formteil (2) oder einer Abschlussplatte (16) aufweisen.
 14. Temperiermedienverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Temperiermedienverteiler (1) mit wenigstens zwei Verteilerzweigen oder wenigstens vier Verteilerzweigen ausgestattet ist.
 15. Spritzgießmaschine mit wenigstens einem Temperiermedienverteiler (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei der wenigstens eine Temperiermedienverteiler (1) mit seinem Montageflansch (21) unmittelbar an dem zu temperierenden Bauteil der Spritzgießmaschine befestigt ist.
 16. Spritzgießmaschine nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Temperiermedienverteiler (1) mit seinem Montageflansch (21) unmittelbar mit einem Werkzeug (30) der Spritzgießmaschine verbunden ist.
 17. Spritzgießmaschine nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Temperiermedienverteiler (1) mit seinem Montageflansch (21) unmittelbar mit einem Einfüllstutzen (31) eines Einfülltrichters für Kunststoffgranulat verbunden ist.

Hierzu 8 Blatt Zeichnungen

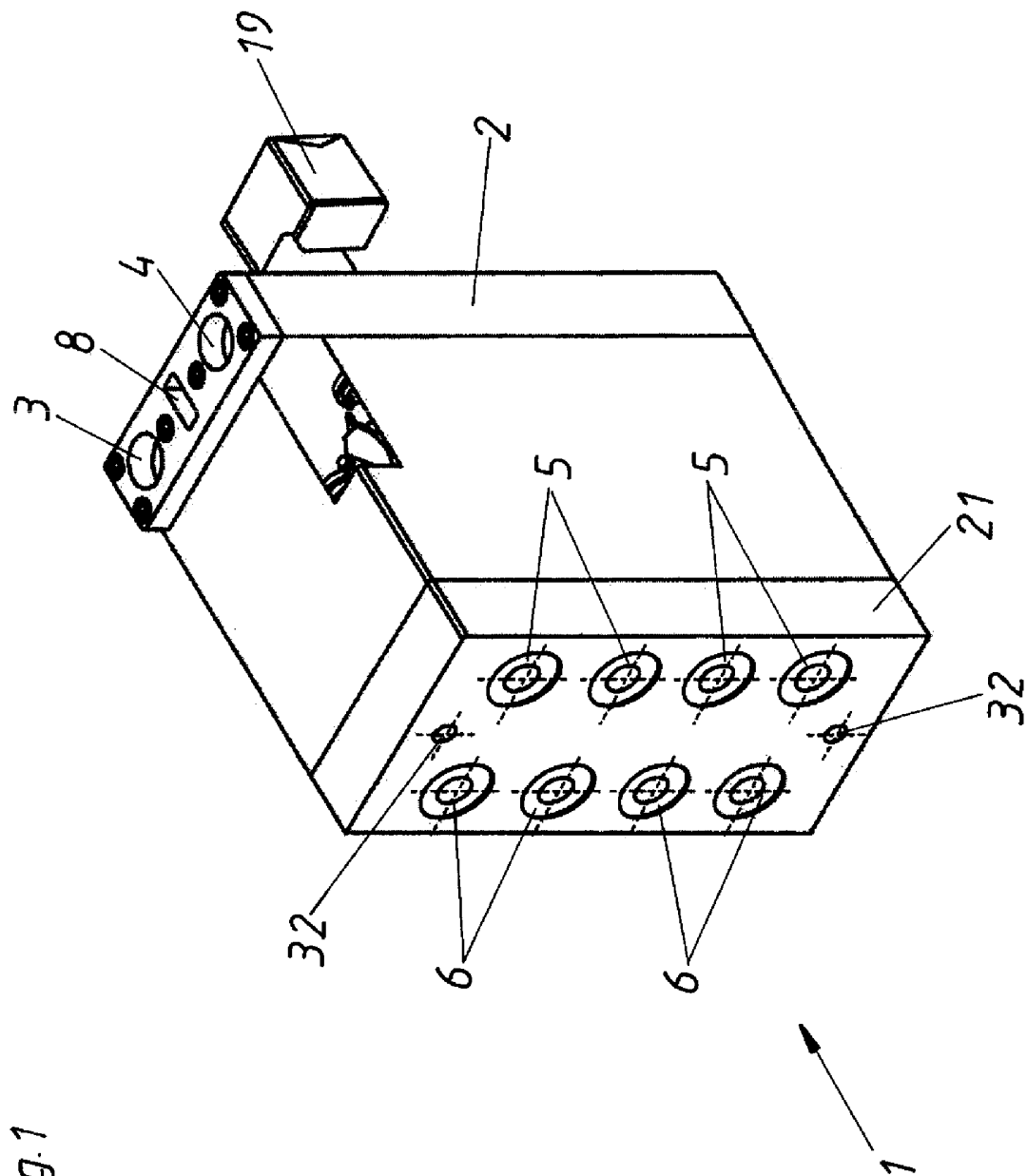
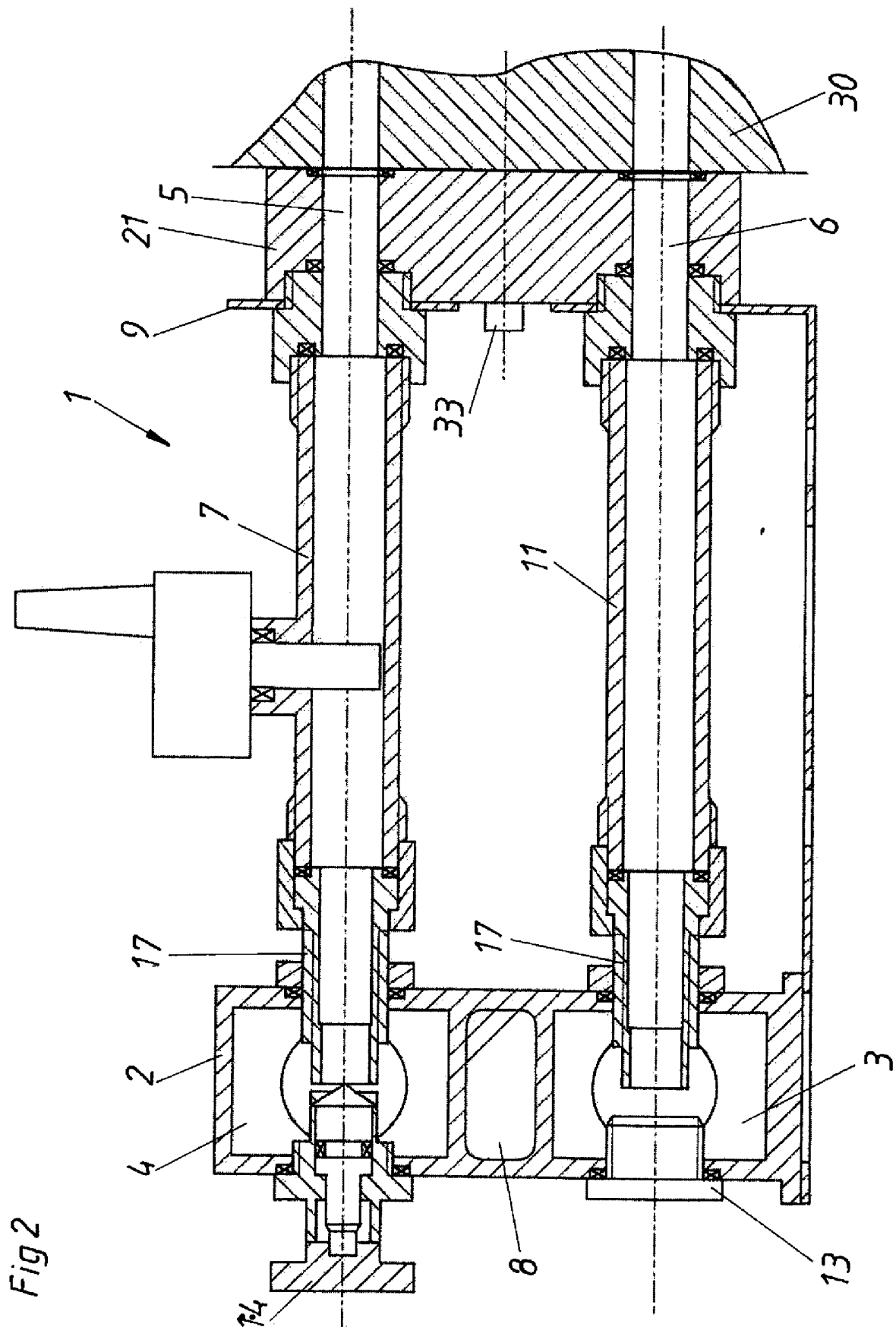
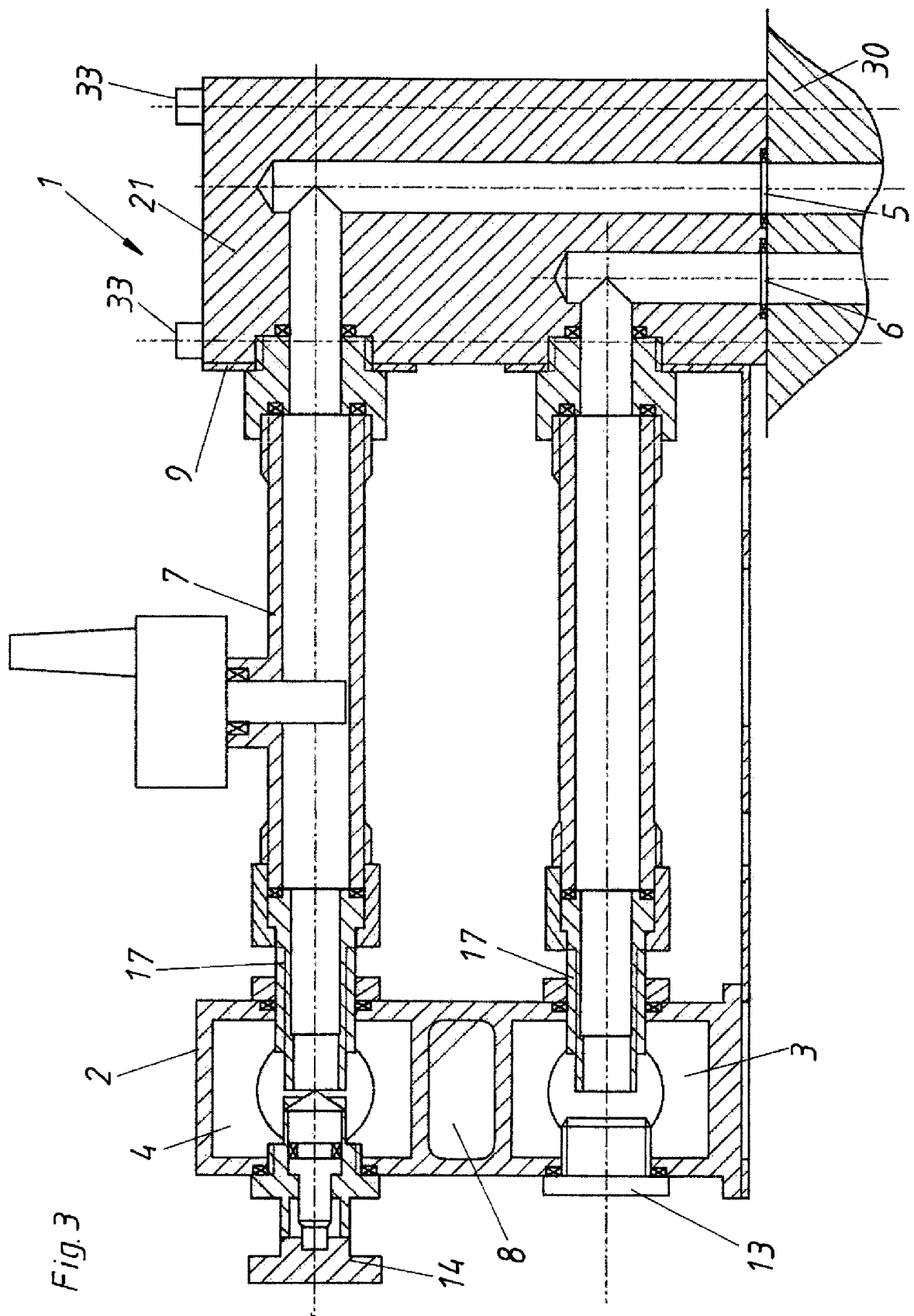


Fig. 1





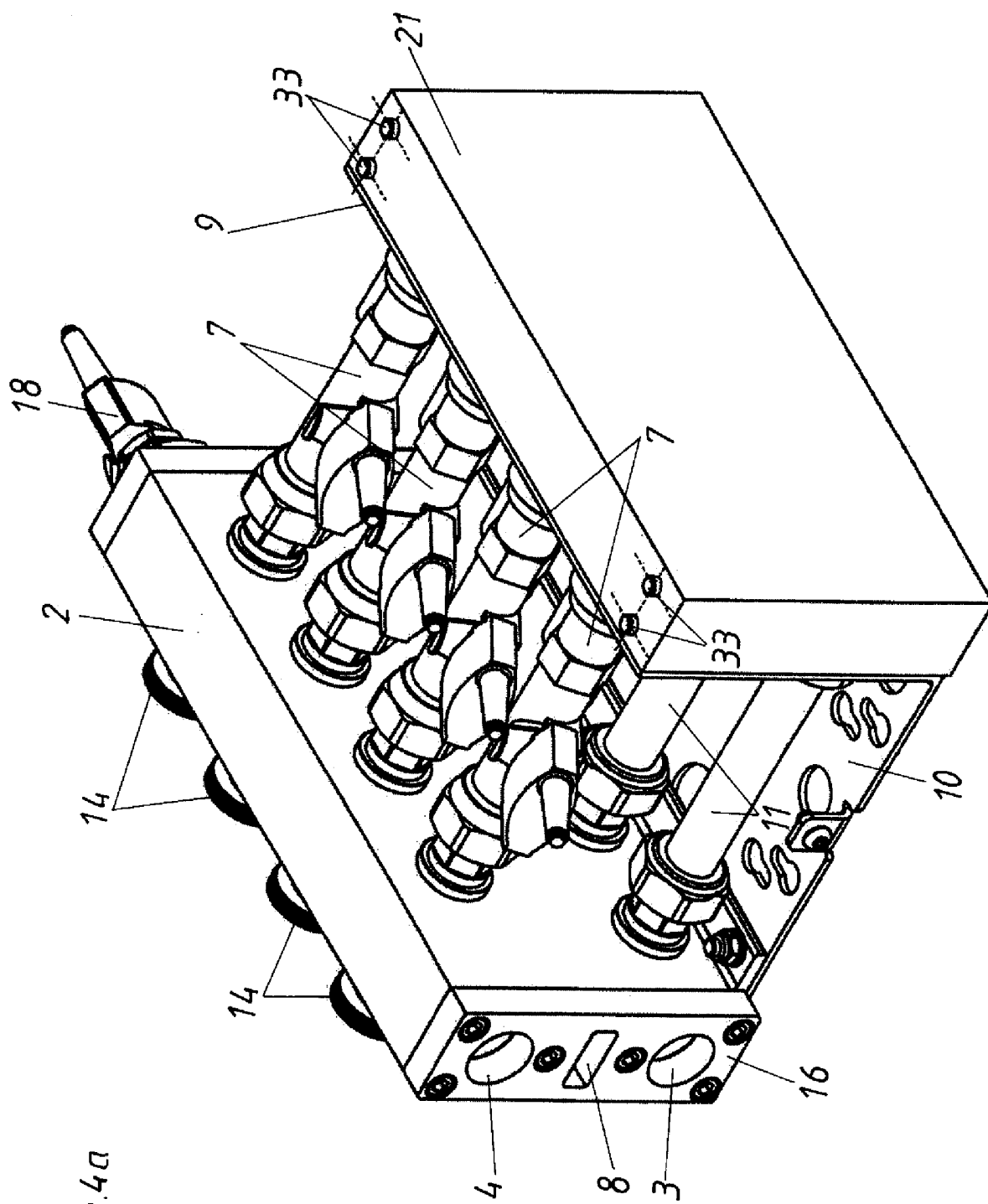


Fig. 4a

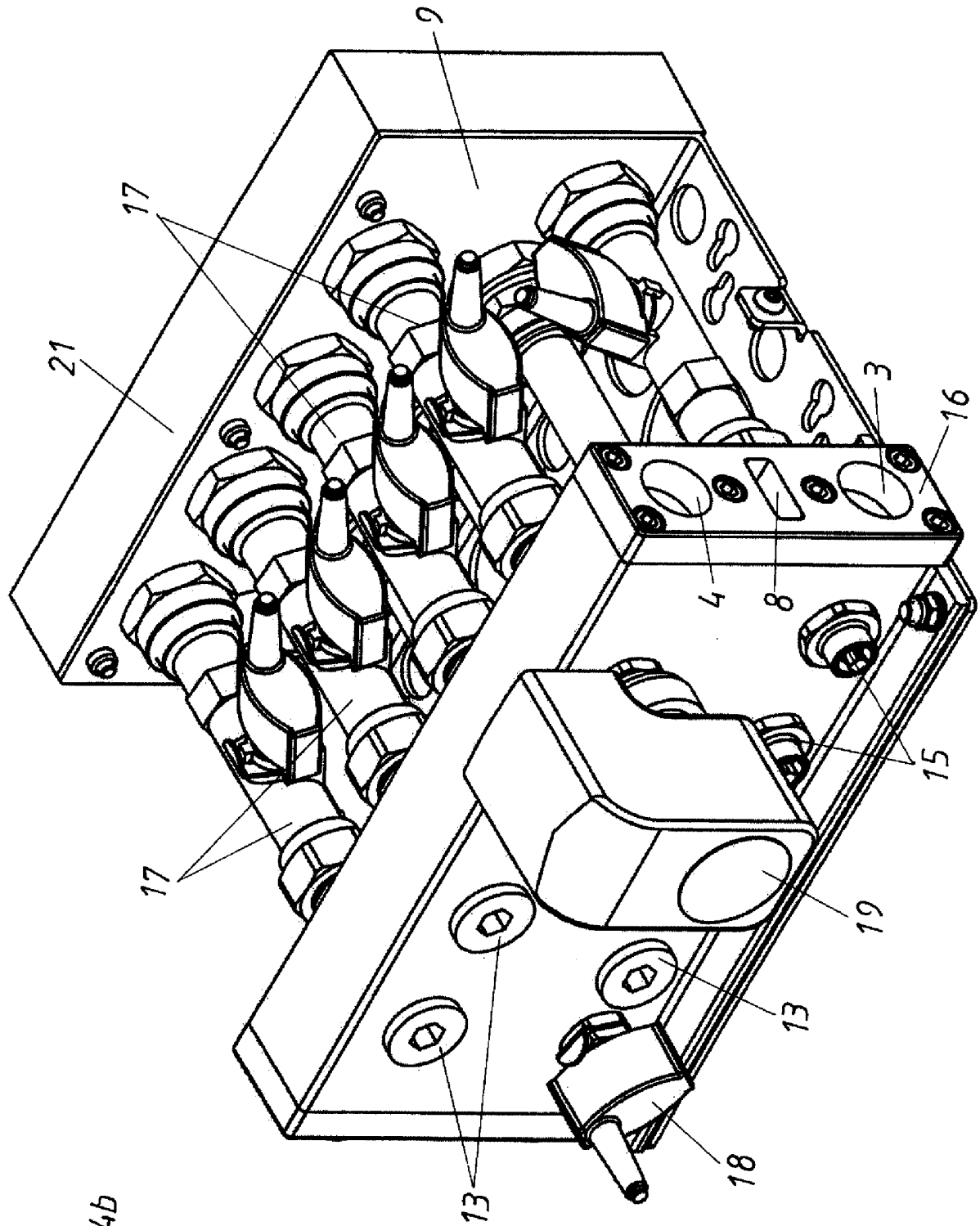


Fig. 4b

Fig. 5a

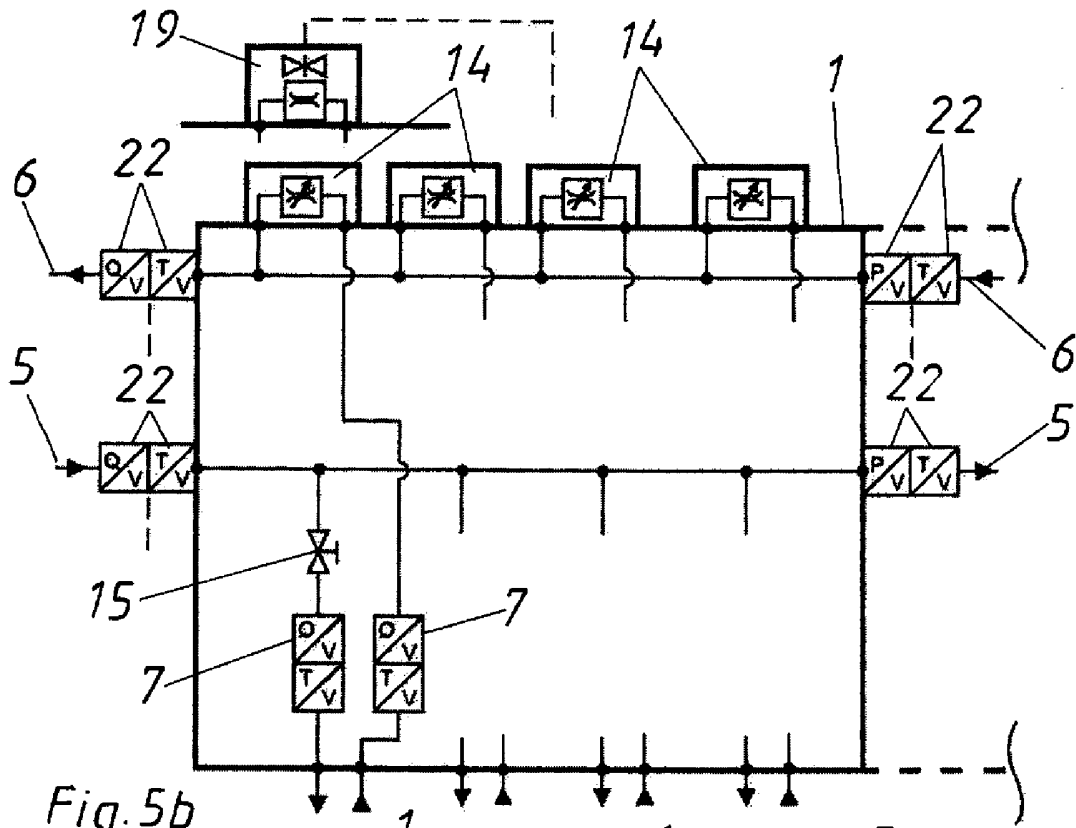
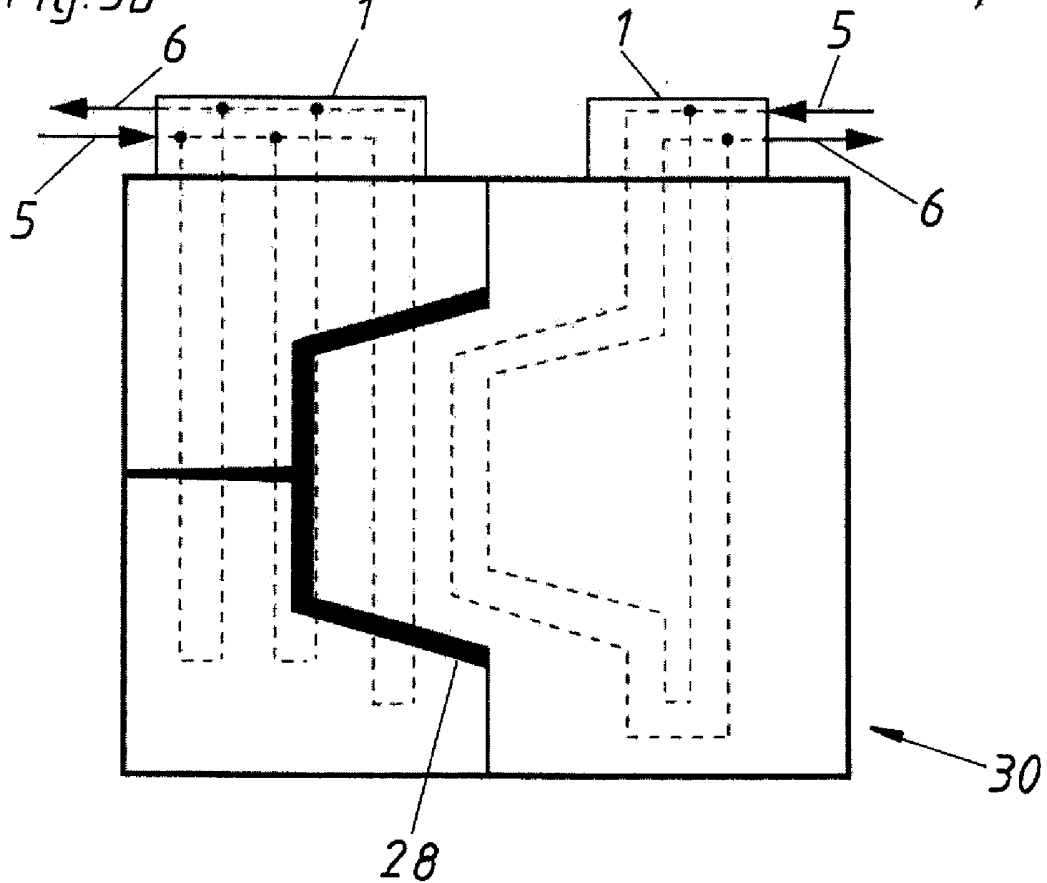
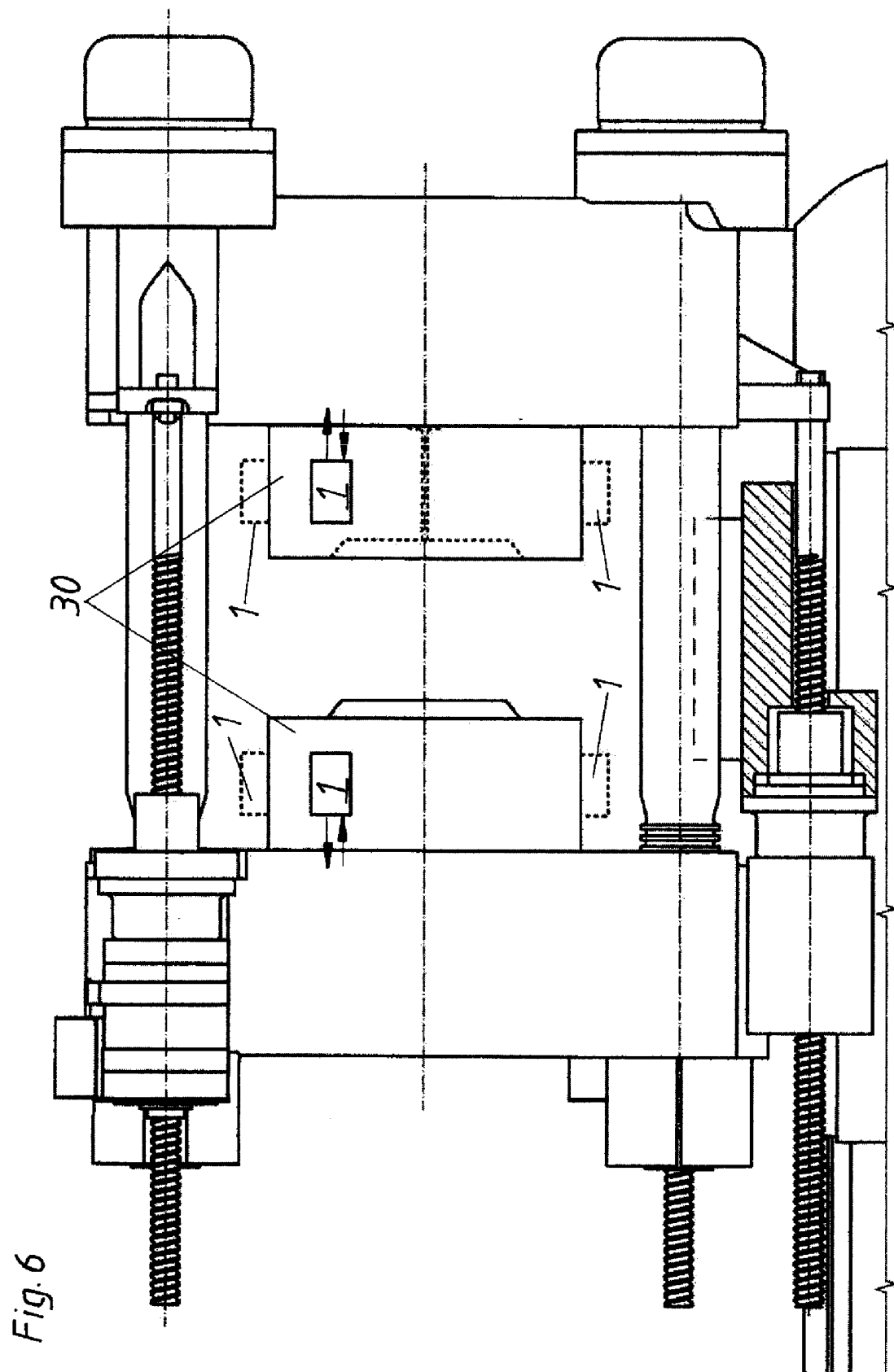


Fig. 5b





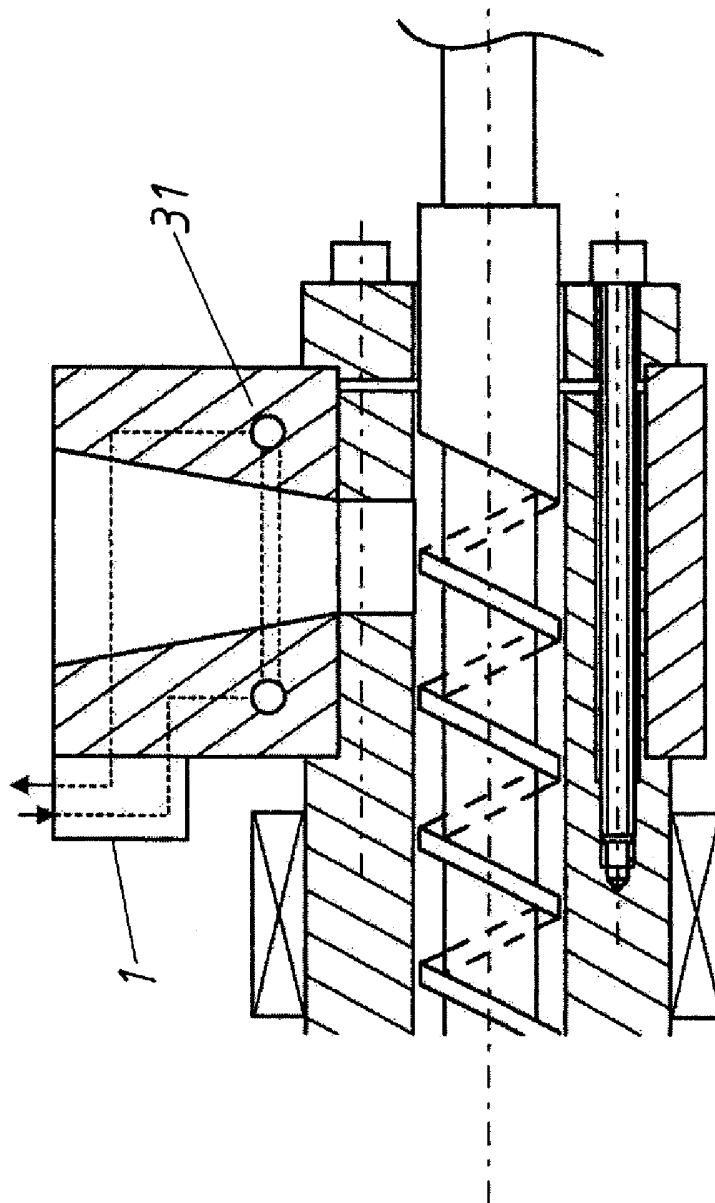


Fig. 7

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: B29C35/00 (2006.01); B29C45/73 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B29C35/00B; B29C45/73B		
Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation): B29C		
Konsultierte Online-Datenbank: TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 29. Mai 2012 eingereichten Ansprüchen 1–17 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP 5084747 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 06. April 1993 (06.04.1993) Fig. 1, 2	1–17
X	DE 102008000452 A1 (STEMKE, GUDRUN) 03. September 2009 (03.09.2009) Anspruch 1	1–17
X	DE 202006016794 U (GAYER) 215. Jänner 2007 (215.01.2007) ganzes Dokument	1–17
X	JP 2002178378 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 26. Juni 2002 (26.06.2002) Fig. 1, 2	1–17
X	JP 9327760 A (AHRESTY CORP) 22. Dezember 1997 (22.12.1997) Fig. 1–3	1–17
Datum der Beendigung der Recherche: 19. Juli 2012		☒ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): SCHMELZER P.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand 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.		

Fortsetzung des Recherchenberichts - Blatt 2/2

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 4027791 C1 (HEHL, KARL, 7298 LOSSBURG, DE) 24. Oktober 1991 (24.10.1991) Fig. 1	1-17