

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 8032/2009
(22) Anmeldetag: 23.10.2007
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.10.2009
(45) Ausgabetag: 15.12.2009

(51) Int. Cl.⁸: **B29C 45/56** (2006.01)
B29C 45/04 (2006.01)

(66) Umwandlung von A 1715/2007

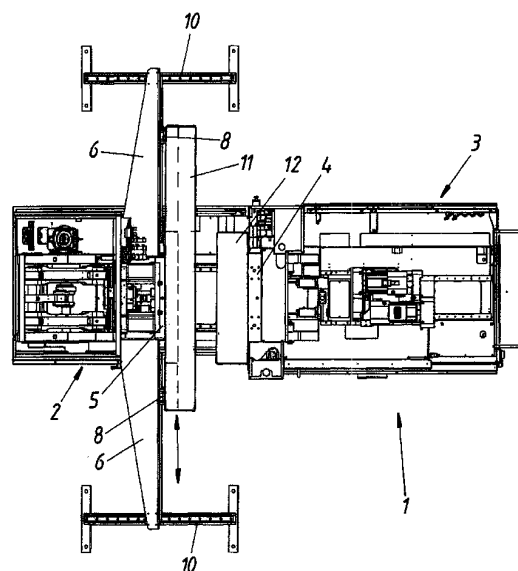
(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ENGEL AUSTRIA GMBH
A-4311 SCHWERTBERG (AT)

(72) Erfinder:
STEINBICHLER GEORG DIPL.ING.
BODER (AT)

(54) SPRITZGIESSMASCHINE

(57) Spritzgießmaschine mit einer horizontalen Maschinenlängsachse, wenigstens einer in Richtung der Maschinenlängsachse verfahrbaren Formaufspannplatte und einer weiteren Formaufspannplatte, wobei zwischen den Formaufspannplatten eine Form aufgespannt ist und wobei zumindest ein Teil der Form zumindest annähernd rechtwinklig zur Maschinenlängsachse verfahrbar ist, wobei der zumindest eine verfahrbare Teil (11) der Form (11,12) in einer horizontalen Ebene verfahrbar ist.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spritzgießmaschine mit einer horizontalen Maschinenlängsachse, wenigstens einer in Richtung der Maschinenlängsachse verfahrbaren Formaufspannplatte und einer weiteren Formaufspannplatte, wobei zwischen den Formaufspannplatten eine Form aufgespannt ist und wobei zumindest ein Teil der Form zumindest annähernd rechtwinklig zur Maschinenlängsachse verfahrbar ist.

[0002] Eine derartige Spritzgießmaschine ist beispielsweise in der mit „Weltneuheit für das Spritzgießen technischer Teile: ENGEL auf der K 2007“ betitelten Pressemitteilung vom September 2007 offenbart. Die Verschiebbarkeit zumindest eines Teils der die Kavität bildenden Form in einer Richtung zumindest annähernd rechtwinklig zur Maschinenlängsachse gestattet ein Spritzgussverfahren, bei welchem die formgebende Kavität während des Einspritzens der Schmelze quer (d. h. rechtwinklig) zur Maschinenlängsachse verschoben wird. Das entsprechende freie Kavitätsvolumen wird kontinuierlich und gleichzeitig schonend von der einströmenden Schmelze gefüllt. Im Bauteil bildet sich dabei ein Druckprofil aus, das eine definierte Schmelzeverdichtung gewährleistet und gleichzeitig für den notwendigen Nachdruck sorgt. Die Abformung von Strukturen und die Vermeidung von Einfallstellen werden so sichergestellt.

[0003] Beispielsweise kann in der Form ein als Verschiebeschlitten ausgebildeten Formeinsatz verfahrbar angeordnet sein, welcher den bereits gebildeten Bereich der Kavität aus der Form herausführt. Der Verschiebeschlitten kann beispielsweise mittels eines Servomotors angetrieben werden.

[0004] Die WO 2006/045720 A1 beschreibt eine gattungsgemäße Spritzgießmaschine, wobei allerdings nur der Aufbau der Form im Detail dargestellt und beschrieben ist. Nähere Angaben zur Orientierungsrichtung, in welcher der verschiebbare Teil der Form verschoben wird, finden sich nicht.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es eine konkrete Ausführung einer Spritzgießmaschine bereitzustellen, welche sich zur Durchführung des eingangs beschriebenen Verfahrens eignet.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Spritzgießmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Dadurch, dass der zu verfahrende Teil der Form in einer horizontalen Ebene verfahrbar angeordnet ist, muss beim Verfahren nur die Massenträgheit des zu verfahrenden Teils der Form überwunden werden. Dies gestattet den Einsatz kleinerer Motoren und eine genauere Prozessführung. Das Gewicht des zu verfahrenden Teils der Form wird nämlich durch die Abstützkräfte der tragenden Teile der Spritzgießmaschine kompensiert. Weiters wirkt die Schwerkraft in der Querrichtung zur Längserstreckung des länglichen Kunststoffformlings. Diese Vorteile kompensieren den offensichtlichen Nachteil, dass eine erfindungsgemäße Spritzgießmaschine eine relativ große Breite aufweist. Außerdem eignet sich die erfindungsgemäße Spritzgießmaschine für den Einsatz in relativ niedrigen Betriebshallen.

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

[0009] So ist es vor allem bei sehr großen Formen besonders vorteilhaft, wenn wenigstens ein sich in einer horizontalen Ebene rechtwinklig zur Maschinenlängsachse erstreckender Ausleger vorgesehen ist, entlang welchem der verfahrbare Teil der Form verfahrbar gelagert ist.

[0010] Bei sehr langen zu spritzenden Formteilen kann sogar an beiden Seiten der Spritzgießmaschine je ein Ausleger vorgesehen sein.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass zumindest der Bereich zwischen den beiden Formaufspannplatten frei von Holmen ist. Besonders bevorzugt ist dabei die Spritzgießmaschine als holmlose Spritzgießmaschine ausgebildet. Besonders die Kombination dieser Maßnahme mit den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen realisiert die erfindungsgemäßen Vorteile in höchstem Maße, weil durch das Fehlen schließseitiger Holme viel Platz für das Verfahren des

verfahrbaren Teils der Form quer zur Maschinenlängsachse in der horizontalen Ebene zur Verfügung steht.

[0012] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass eine zumindest abschnittsweise parallel zur Maschinenlängsachse verlaufende Führung bereit gestellt wird, an welcher sich der wenigstens eine Ausleger abstützt. Dies erhöht die Stabilität des bzw. der Ausleger und gestattet ein sicheres Verfahren des bzw. der Ausleger parallel zur Maschinenlängsachse.

[0013] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der wenigstens eine Ausleger an der verfahrbaren Formaufspannplatte befestigt ist und so gemeinsam mit dieser bewegt werden kann.

[0014] Die Erfindung eignet sich besonders für den Einsatz bei einer Zwei-Platten-Spritzgießmaschine.

[0015] Der verfahrbare Teil der Form kann bei allen Ausführungsformen entweder vollständig in einer Formhälfte angeordnet sein oder sich auf beide Formhälften erstrecken. Weiters können in beiden Formhälften gesondert verfahrbare Teile vorgesehen sein. Es kann vorgesehen sein, dass nur ein Teil einer Formhälfte (z. B. ein Formeinsatz) verfahrbar gelagert ist. Alternativ kann die gesamte Formhälfte verfahrbar gelagert sein.

[0016] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich an Hand der Figuren sowie der dazugehörigen Figurenbeschreibung. Dabei zeigen:

[0017] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Spritzgießmaschine bei entfernter Form,

[0018] Fig. 2 eine Draufsicht auf die in Fig. 1 dargestellte Spritzgießmaschine,

[0019] Fig. 3 die Draufsicht nach Fig. 2 mit einer zwischen den Formaufspannplatten aufgespannten Form und

[0020] Fig. 4 ein Blick auf die in den vorhergehenden Figuren dargestellte Spritzgießmaschine entlang einer horizontalen Sichtlinie auf die Schließeinheit.

[0021] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Spritzgießmaschine 1 mit einer Schließeinheit 2 und einer Spritzeinheit 3. Die Schließeinheit 2 weist in diesem Ausführungsbeispiel einen als Kniehebelmechanismus ausgebildeten Schließmechanismus auf, über welchen die bewegbare Formaufspannplatte 5 in Richtung der Maschinenlängsachse 13 (siehe Fig. 2) auf eine feststehende Formaufspannplatte 4 hin bzw. von dieser bewegbar ist. Weiters wird über den Kniehebelmechanismus der Schließdruck auf die Formhälften 11, 12 (siehe Fig. 3) aufgebracht. Die weiteren Details der Schließeinheit 2 sowie der Spritzeinheit 3 sind gemäß dem Stand der Technik ausgebildet und müssen daher nicht näher beschrieben werden.

[0022] Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 ist auf beiden Seiten der Spritzgießmaschine 1 jeweils ein sich quer zur Maschinenlängsachse 13 erstreckender Ausleger 6 vorgesehen. Beide Ausleger 6 sind hier mit der bewegbaren Formaufspannplatte 5 verbunden und können gemeinsam mit dieser durch den Schließmechanismus entlang der Maschinenlängsachse 13 bewegt werden.

[0023] Beide Ausleger 6 stützen sich über Gleitschuhe 9 an sich in einer horizontalen Ebene erstreckenden Führungen 10 ab.

[0024] An beiden Auslegern 6 sind weitere Gleitschuhe 8 entlang Führungsschienen 7 bewegbar gelagert, wobei an diesen Gleitschuhen 8 der verfahrbare Teil 11 der Form 11, 12 (siehe Fig. 3) befestigt wird. Über einen in den Figuren nicht dargestellten Servomotor erfolgt das Verfahren des verfahrbaren Teils 11 der Form 11, 12 entlang der Ausleger 6. In diesem Ausführungsbeispiel ist die gesamte aus der bewegbaren Formaufspannplatte 5 angeordnete Formhälfte als verfahrbare Teil 11 ausgebildet.

Ansprüche

1. Spritzgießmaschine mit einer horizontalen Maschinenlängsachse, wenigstens einer in Richtung der Maschinenlängsachse verfahrbaren Formaufspannplatte und einer weiteren Formaufspannplatte, wobei zwischen den Formaufspannplatten eine Form aufgespannt ist und wobei zumindest ein eine Kavität mitbildender Teil der Form während des Einspritzens von Schmelze in die Kavität zumindest annähernd rechtwinklig zur Maschinenlängsachse verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest eine verfahrbare Teil (11) der Form (11, 12) in einer horizontalen Ebene verfahrbar ist.
2. Spritzgießmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein sich in einer horizontalen Ebene rechtwinklig zur Maschinenlängsachse (13) erstreckender Ausleger (6) vorgesehen ist, entlang welchem der verfahrbare Teil (11) der Form (11, 12) verfahrbar gelagert ist.
3. Spritzgießmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass an beiden Seiten der Spritzgießmaschine (1) je ein Ausleger (6) vorgesehen ist.
4. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest der Bereich zwischen den beiden Formaufspannplatten (4, 5) frei von Holmen ist.
5. Spritzgießmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spritzgießmaschine (1) eine holmlose Spritzgießmaschine ist.
6. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine zumindest abschnittsweise parallel zur Maschinenlängsachse (13) verlaufende Führung (10) vorgesehen ist, an welcher sich der wenigstens eine Ausleger (6) abstützt.
7. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Ausleger (6) an der verfahrbaren Formaufspannplatte (5) befestigt ist.
8. Spritzgießmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spritzgießmaschine (1) eine Zwei-Platten-Spritzgießmaschine ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

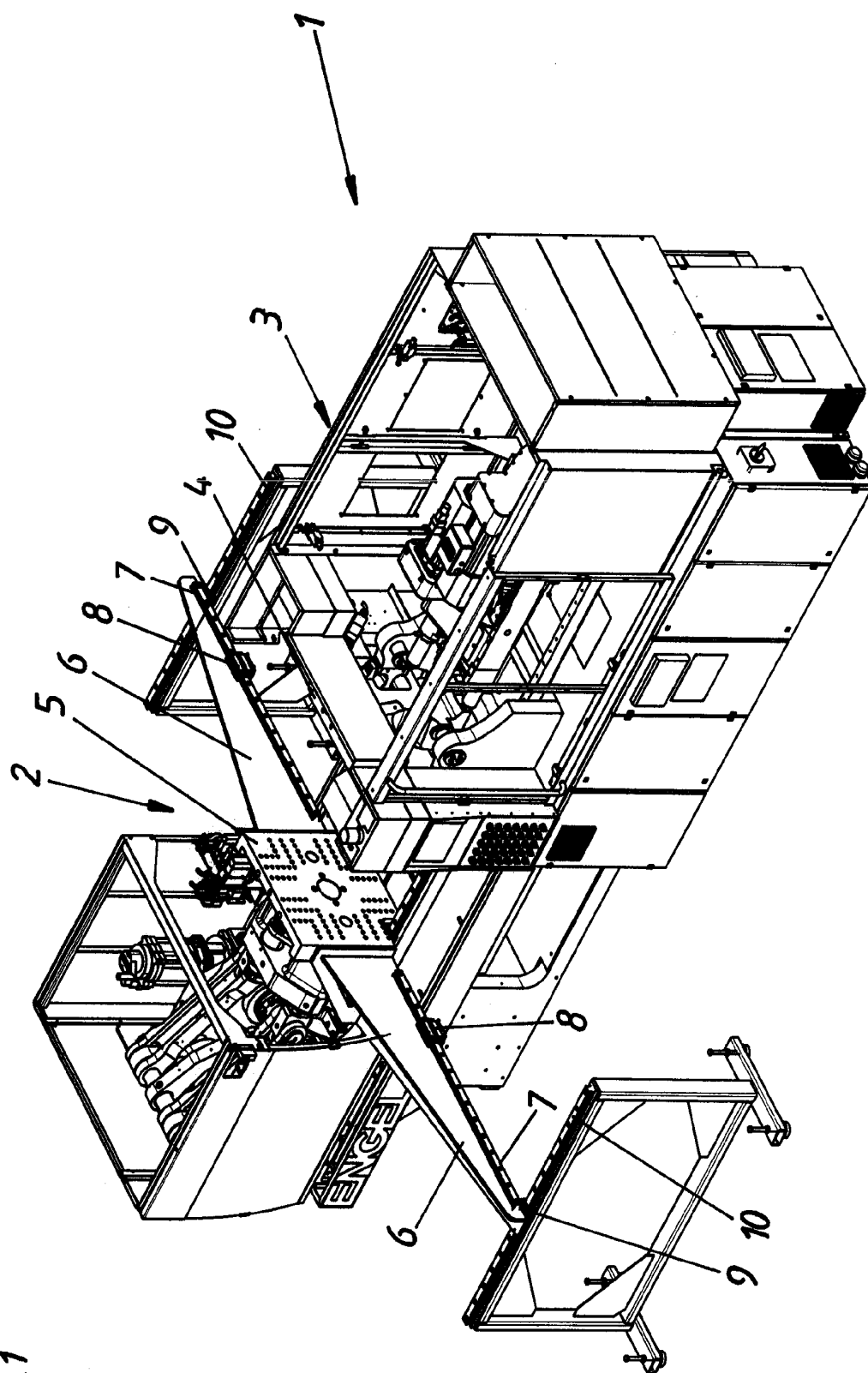
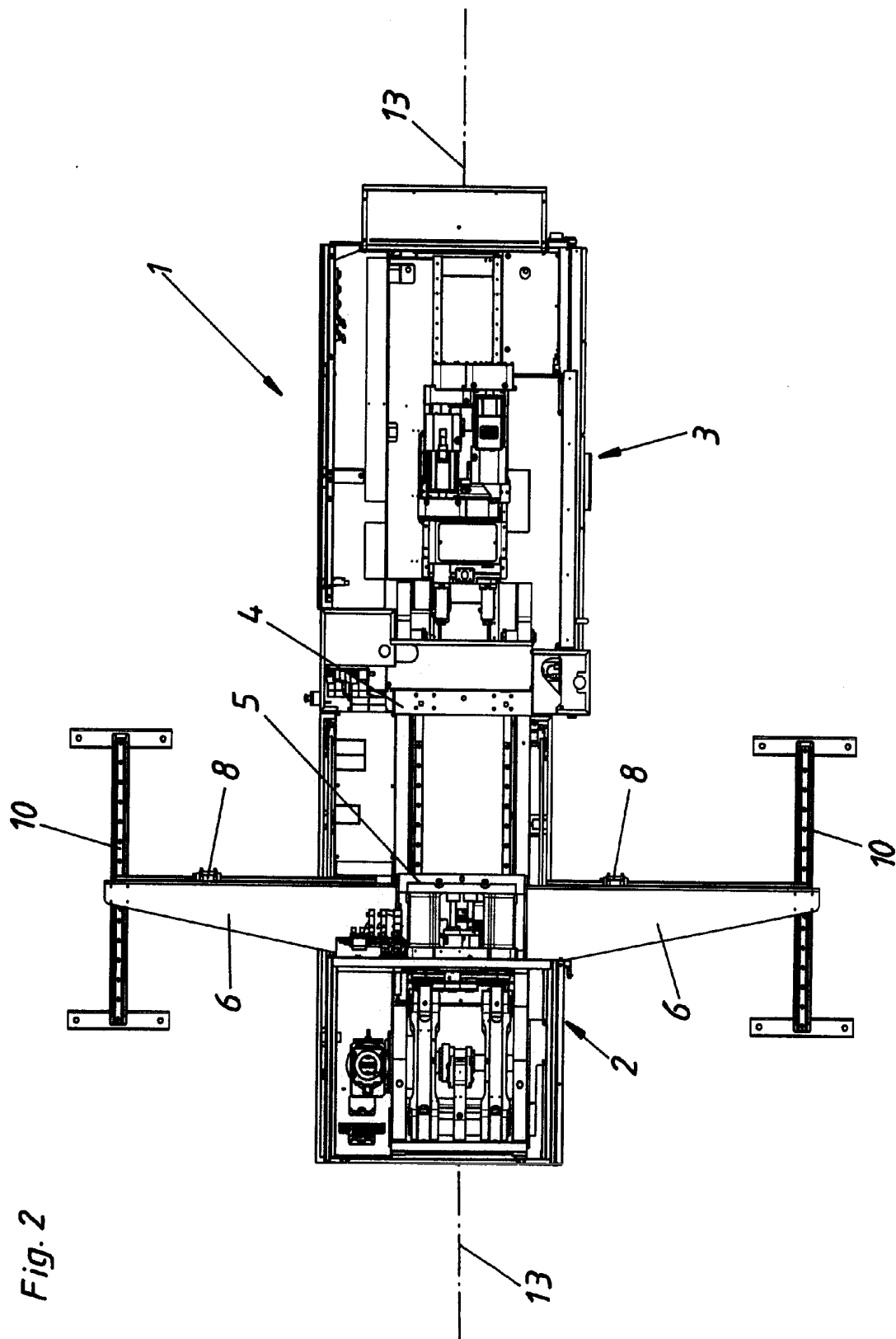


Fig. 1



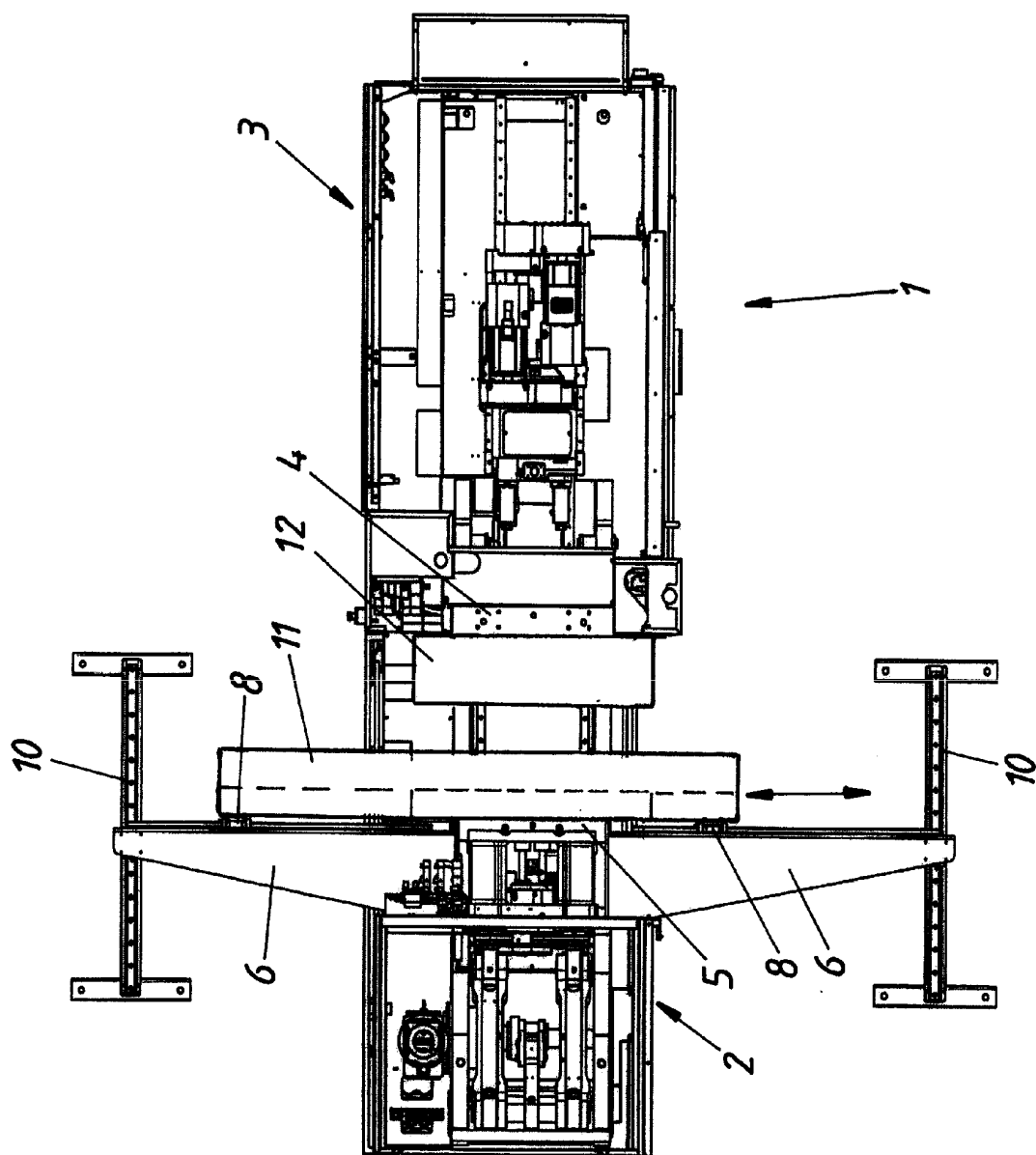


Fig. 3

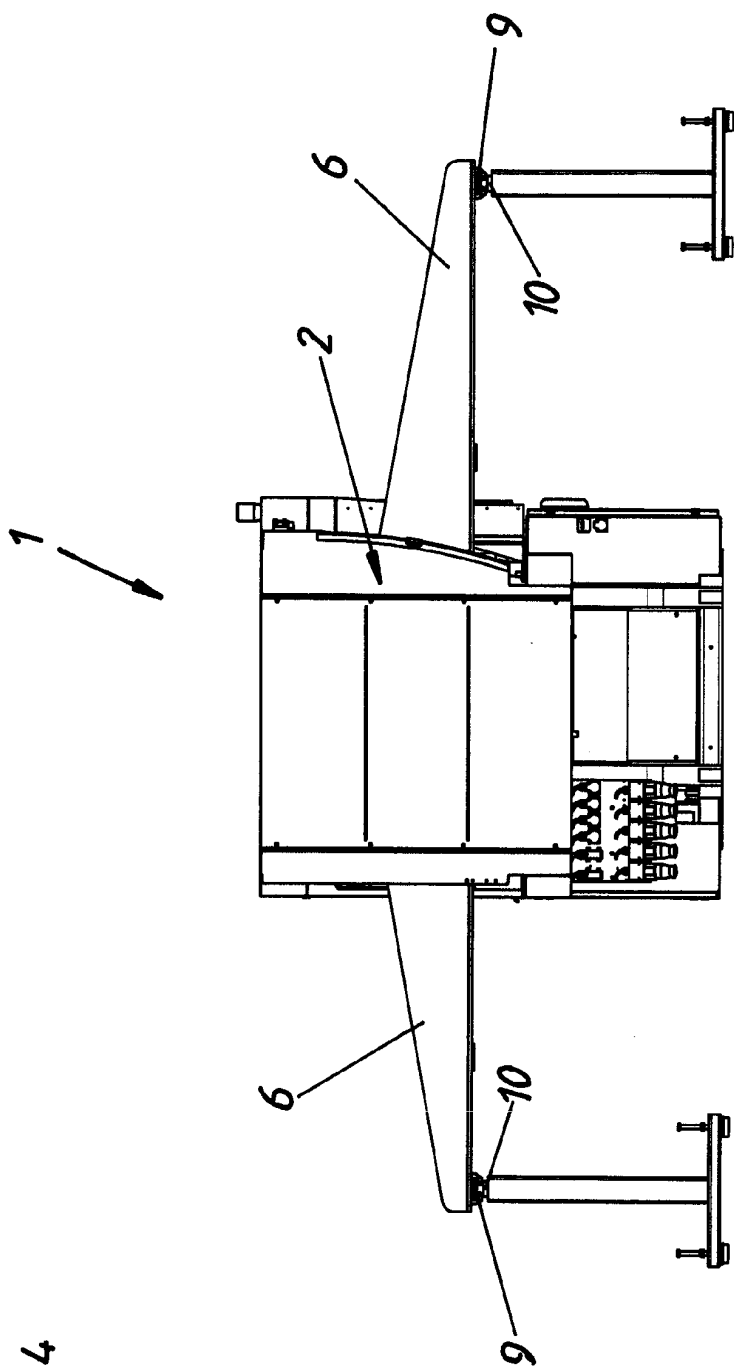


Fig. 4

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B29C 45/56 (2006.01); B29C 45/04 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B29C 45/56, B29C 45/04		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B29C		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 12. November 2008 eingereichten Ansprüchen 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 zugrunde liegende 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	"Zwei Verfahren in Einem" in Plastverarbeiter, Seiten 22-23, Juli 2007	1
Y		2
X	US 5 505 896 A (SIH) 9. April 1996 (09.04.1996) Fig. 9	1
Y	JP 05-285957 A (NISSEI) 2. November 1993 (02.11.1993) Fig. 1	2
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.		
Datum der Beendigung der Recherche: 2. Juni 2009		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. SCHMELZER