

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8074/2010
(22) Anmeldetag: 11.09.2009
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.12.2010
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2011

(51) Int. Cl. : **B29C 45/40** (2006.01)

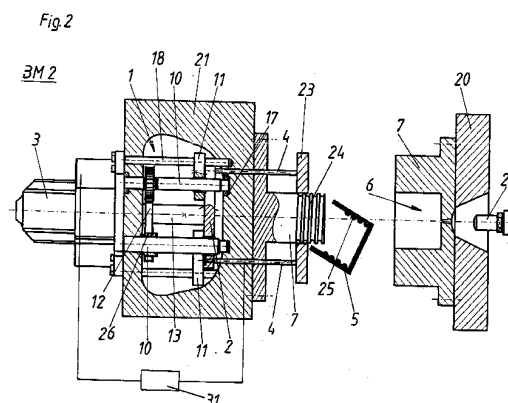
(67) Umwandlung von A 1437/2009

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

(72) Erfinder:
EPPICH STEFAN
ARBING (AT)

(54) **AUSWERFERVORRICHTUNG MIT ZUSATZ-AUSWERFERKRAFT**

(57) Auswerfervorrichtung (1) für eine Spritzgießmaschine, mit an einer bewegbaren Auswerferplatte (2) angebrachten, durch eine Antriebsvorrichtung (3) antreibbaren Auswerferstiften (4) zum Auswerfen von Spritzgießteilen (5) aus einer Kavität (6) eines Spritzgießwerkzeugs (7), wobei die Auswerferplatte (2) durch die Antriebsvorrichtung (3) mit einer bestimmten, auf ein Spritzgießteil (5) wirkenden Normal-Auswerferkraft (N) verfahrbar ist, wobei ein Verstärkungsmechanismus (8) vorgesehen ist, der bei Vorliegen eines verklemmten Spritzgießteils (5) die auf das Spritzgießteil (5) wirkende Auswerferkraft auf eine erhöhte Zusatz-Auswerferkraft (Z) zum Auswerfen des verklemmten Spritzgießteils (5) über die von der Antriebsvorrichtung (3) zur Verfügung gestellten bzw. stellbaren bestimmte Normal-Auswerferkraft (N) verstärkt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Auswerfervorrichtung für eine Spritzgießmaschine, mit an einer bewegbaren Auswerferplatte angebrachten, durch eine Antriebsvorrichtung antreibbaren Auswerferstiften zum Auswerfen von Spritzgießteilen aus einer Kavität eines Spritzgießwerkzeugs, wobei die Auswerferplatte durch die Antriebsvorrichtung mit einer bestimmten, auf ein Spritzgießteil wirkenden Normal-Auswerferkraft verfahrbar ist.

[0002] Derartige Vorrichtungen dienen dem Auswerfen von halb verfestigten oder ganz verfestigten Spritzgießteilen aus der Kavität. Vor allem wenn das Spritzgießprodukt Hinterschneidungen aufweist, kann es beim Auswerfen aber zu Problemen kommen. Ein Beispiel für solche Spritzgießprodukte sind Schraubkappen für Getränkeflaschen, die ein Innengewinde aufweisen. Um diese vom Negativteil (mit Außengewinde) des Spritzgießwerkzeugs zu lösen, streifen Auswerferstifte das noch nicht gänzlich ausgehärtete Spritzgießteil von der einen Werkzeughälfte des Spritzgießwerkzeugs ab. Da das Plastik noch nicht gänzlich ausgehärtet ist, weitet sich die Schraubkappe und lässt sich somit über das Negativgewinde der kavitätbildenden Werkzeughälfte streifen und kehrt danach wieder in die ursprüngliche Form zurück.

[0003] Wenn es aber zu Verzögerungen, Unterbrechungen oder Veränderungen während eines Spritzzyklus kommt, kann es vorkommen, dass das Spritzgießprodukt zu stark aushärtet, wodurch ein Abstreifen nur mehr erschwert möglich ist und es zu Verklebungen beim Auswerfen kommt. Damit kommt es zu einem Stillstand beim Auswerfvorgang, der beispielsweise durch das händische Herausdrehen des verklebten Spritzgießprodukts gelöst werden kann. Dies ist allerdings ein sehr zeitaufwändiger und uneffektiver Vorgang.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die vorbeschriebenen Nachteile zu vermeiden und eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte und effektivere Auswerfervorrichtung anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird für eine Auswerfervorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs dadurch gelöst, dass ein Verstärkungsmechanismus vorgesehen ist, der bei Vorliegen eines verklebten Spritzgießteils die auf das Spritzgießteil wirkende Auswerferkraft auf eine erhöhte Zusatz-Auswerferkraft zum Auswerfen des verklebten Spritzgießteils über die von der Antriebsvorrichtung zur Verfügung gestellten bzw. stellbaren bestimmte Normal-Auswerferkraft verstärkt. Dadurch kann auch bei starker Verklebung bzw. hoher Haftreibung zwischen Form und Formteil durch die ausgeübte Zusatzkraft die feststeckende Schraubkappe vom Spritzgießwerkzeug gelöst werden und es tritt wenn dann nur eine kurze Unterbrechung auf. Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Verstärkungsmechanismus separat von der Antriebsvorrichtung ausgebildet ist.

[0006] Eine vorteilhafte Ausführungsform kann hierzu vorsehen, dass die Zusatzbetriebs-Auswerferkraft zumindest das Doppelte der Normal-Auswerferkraft beträgt. Bevorzugt kann die Auswerferkraft von 2 Kilonewton pro Kavität auf ca. 4 Kilonewton erhöht werden.

[0007] Ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorsehen, dass die Antriebsvorrichtung einen ersten Betriebsmodus für die Normal-Auswerferkraft und der Verstärkungsmechanismus einen Zusatzmotor für einen zweiten Betriebsmodus umfasst, wobei im zweiten Betriebsmodus der Zusatzmotor vorzugsweise über eine Hilfsspindel Verstärkungsplatten gegen die Auswerferplatte drückt. Das Umschalten zwischen den einzelnen Betriebsmodi kann dabei automatisch durch einen Detektor mit entsprechender Steuerung/Regelung erfolgen, oder aber händisch durch einen Bediener umgeschaltet werden.

[0008] Eine vorteilhafte Ausführungsform hierzu kann vorsehen, dass der Zusatzmotor über einen Riementrieb zwei im Wesentlichen parallel zu einer Hauptspindel der Antriebsvorrichtung angeordnete Hilfsspindeln antreibt, an welchen die Verstärkungsplatten angebracht sind.

[0009] Ein zweites konkretes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung kann vorsehen, dass der Verstärkungsmechanismus eine mit der Antriebsvorrichtung und der Auswerferplatte in Verbindung stehende Hebelanordnung umfasst, die durch eine Veränderung der Winkelstellung

der einzelnen Hebel zueinander bzw. in der Hebelanordnung die von der Antriebsvorrichtung zur Verfügung gestellte Normal-Auswerferkraft bis zur Auswerferplatte auf die Zusatz-Auswerferkraft verstärkt. Bevorzugt ist dazu vorgesehen, dass die Hebelanordnung gelenkig einerseits mit einer von der Antriebsvorrichtung angetriebenen Hauptspindel und andererseits mit der Auswerferplatte verbunden ist.

[0010] Besonders bevorzugt kann dies dadurch erreicht werden, dass der Verstärkungsmechanismus eine Hebelanordnung und eine zwischen Hauptspindel und Auswerferplatte angeordnete Feder umfasst, dessen Federkraft über der Normal-Auswerferkraft liegt, wobei sich bei durch ein verklemmtes Spritzgießteil entstehender, auf die Auswerfbewegung der Auswerferplatte wirkender Gegenkraft der Abstand zwischen Hauptspindel und Auswerferplatte durch Zusammendrücken der Feder verringert und sich die Winkel der Hebel der Hebelanordnung relativ zueinander verstellen, wodurch die Normal-Auswerferkraft der Auswerferplatte auf die Zusatz-Auswerferkraft zum Auswerfen des verklemmten Spritzgießteils verstärken. Das heißt mit anderen Worten, dass im Normalbetrieb die Feder im Wesentlichen immer entspannt bleibt, da die Normal-Auswerferkraft von ca. 2 Kilonewton die Feder gar nicht spannen kann. Erst bei einer beispielsweise durch ein verklemmtes Spritzgießteil auftretenden Gegenkraft wird die Feder zusammengedrückt. Dadurch erfolgt eine Änderung der Winkelverstellung, wodurch eine entsprechende Kraftübersetzung von der Antriebsvorrichtung auf die Auswerferplatte zur Erhöhung der Auswerferkraft auftritt.

[0011] Weitere alternative Ausführungsformen können beispielsweise vorsehen, dass die Auswerfervorrichtung einen Getriebemechanismus, vorzugsweise mit Zahnstangen und Zahnrädern aufweist, die durch einen Übersetzungsmechanismus ausgehend von der gleichen Motorleistung mehr Auswerferkraft auf die Auswerferplatte bringen. Dazu wird bei weniger Hub mehr Kraft auf die Auswerferplatte gebracht.

[0012] Gemeinsam ist den drei konkreten Ausführungsbeispielen (Zusatzmotor, Hebelanordnung, Getriebeübersetzung), dass der Eilhub (schnell und wenig Kraft) im Normalbetrieb unterschiedlich zum Krafthub (langsam und viel Kraft) im Zusatzbetrieb ist.

[0013] Schutz wird außerdem begehrt für eine Spritzgießmaschine mit einer Auswerfervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

[0014] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

[0015] Fig. 1 einen Schnitt durch die Schließseite einer Spritzgießmaschine mit einer Auswerfervorrichtung,

[0016] Fig. 2 die Darstellung gemäß Fig. 1 bei geöffnetem Spritzgießwerkzeug,

[0017] Fig. 3 eine Rückansicht der Schließseite einer Spritzgießmaschine mit Zusatzmotor,

[0018] Fig. 4 einen Schnitt durch die Auswerfervorrichtung mit Hebelanordnung im Normalbetrieb,

[0019] Fig. 5 einen Schnitt durch die Auswerfervorrichtung mit Hebelanordnung beim Lösen der Verklemmung und

Fig. 6 einen Schnitt durch die Auswerfervorrichtung nach gelöster Verklemmung.

[0020] Fig. 1 zeigt die Schließseite einer Spritzgießmaschine mit einer Auswerfervorrichtung 1 im ersten Betriebsmodus BM1. Generell weist die Schließseite einer Spritzgießmaschine die feststehende Formaufspannplatte 20 und die bewegbare Formaufspannplatte 21 mit dazwischen angeordnetem, zweiteiligem Spritzgießwerkzeug 7 auf. Zwischen den beiden Hälften des Spritzgießwerkzeugs 7 ist dabei die Kavität 6 ausgeführt, die in dieser Darstellung bereits mit der durch die Einspritzdüse 22 eingespritzten, das Spritzteil 5 bildenden Schmelze gefüllt ist.

[0021] Die Auswerfervorrichtung 1 umfasst die Antriebsvorrichtung 3, welche über die Spindel

13 die Auswerferplatte 2 translatorisch antreibt. An dieser Auswerferplatte 2 sind die die bewegbare Formaufspannplatte 21 durchsetzenden Auswerferstifte 4 angeordnet, welche an ihrem vorderen Ende Auswerferstiftfortsätze 23 aufweisen, die direkt am Spritzgießteil 5 angreifen und bei translatorischer Bewegung dieses Spritzgießteil 5 über den Gewinderkern der Werkzeughälfte 7 abstreifen können. Für die Zusatz-Auswerferkraft Z verfügt die Auswerfervorrichtung 1 über einen Verstärkungsmechanismus 8, welcher einen Zusatzmotor 9, ein Riemenantriebsrad 19, einen Riemenantrieb 12, zwei Hilfsspindeln 10 und zwei Verstärkungsplatten 11 umfasst. Der Zusatzmotor 9 kann dabei direkt auf das Rientriebsrad 19 oder auf eine der beiden Hilfsspindeln 10 wirken. Die Verstärkungsplatten 11 sind an verdrehsicheren Verstärkungsplattenführungen 18 geführt. Die Hilfsspindeln 10 sind in Kugellagern 17 in der bewegbaren Formaufspannplatte 21 gelagert. Die translatorische Bewegung der Hilfsspindel 10 wird durch die mit dem Ringantrieb 12 angetriebene Spindelmutter 26 erzeugt.

[0022] Die linke Werkzeughälfte 7 weist die Negativform des Innengewindes 25 für die herzustellende Schraubkappe in Form eines Außengewindes 24 auf, dessen Hinterschnidungen beim Abstreifen eines zu stark erkalteten bzw. ausgehärteten Spritzgießprodukts 5 (Schraubkappe) zu Problemen wie beispielsweise Verklemmungen beim Abstreifen führen kann.

[0023] Fig. 2 zeigt die Schließseite einer Spritzgießmaschine mit Auswerfvorrichtung 1 im zweiten Betriebsmodus BM2, in welchem die erwähnte Verklemmung lösbar ist. Dabei ist der Verstärkungsmechanismus 8 aktiviert (z. B. nach Detektierung einer Gegenkraft G bzw. Verklemmung durch den Detektor 31), wodurch über den Zusatzmotor 9 und das Riemenantriebsrad 19 und den Riementrieb 12 mittels der sich drehenden Hilfsspindeln 10 und der daran geführten Verstärkungsplatten 11 Zusatz-Auswerferkraft Z auf die Auswerferplatte 2 ausgeübt werden kann. Durch einen im zweiten Betriebsmodus BM2 vorliegenden stärkeren Krafthub kann mittels der an der Auswerferplatte 2 montierten Auswerferstifte 4 und deren Auswerferstiftfortsätzen 23 das verklemmte Spritzgießteil 5 von der linken Werkzeughälfte 7 abgestreift werden. Mit anderen Worten unterstützen bei diesem zweiten Betriebsmodus BM2 die Verstärkungsplatten/Antriebslaschen 11 die eigentliche Auswerferplatte 2. In diesem zweiten Betriebsmodus BM2 können entweder der Motor der Antriebsvorrichtung 3 und der Zusatzmotor 9 synchron geschaltet sein, oder aber auch der Zusatzmotor 9 allein (bei ausgeschaltetem Standardantrieb der Antriebsvorrichtung 3) genügend Zusatz-Auswerferkraft Z auf das verklemmte Spritzgießteil 5 ausüben.

[0024] In Fig. 3 ist eine Rückenansicht der Schließseite gegenüber den Fig. 1 und 2 dargestellt. Darin ist der Zusatzmotor 9 ersichtlich.

[0025] Fig. 4 zeigt die Auswerfervorrichtung 1 im Normalbetrieb vor dem Auswerfen eines hier nicht dargestellten Spritzgießprodukts 5 durch die Auswerferstifte 4. In diesem Fall genügt die Normal-Auswerferkraft N um das besagte Spritzgießteil 5 auszuwerfen. Dabei bleibt die gesamte Hebelanordnung 14 in dieser Stellung. Die Auswerferkraft wird somit von der Antriebsvorrichtung 3 über die Hauptspindel 13 und die auf die Normal-Auswerferkraft N vorgespannte Feder 15 auf die Auswerferplatte 2 übertragen. In der dargestellten Ausgangsstellung liegen an den Anschlagbolzen 27 in der bewegbaren Formaufspannplatte 21 die Hebelanschläge 28 an.

[0026] In Fig. 5 ist erkennbar, wie die Hebelanordnung 14 und die Feder 15 zusammen den Verstärkungsmechanismus 8 bilden. In diesem Fall wirkt durch ein hier nicht dargestelltes verklemmtes Spritzgießteil 5 eine (durch erhöhte Haftreibung zwischen Form und Formteil erzeugte) Gegenkraft G über die Auswerferstifte 4 auf die Auswerferplatte 2. Da nun diese Gegenkraft G und die Normal-Auswerferkraft N im Bereich der Feder 15 zusammentreffen, wird diese Feder 15 zusammengedrückt, wodurch eine Winkelverstellung der einzelnen Hebel 16 der Hebelanordnung 14 zueinander erfolgt. Dies lässt sich auch daran erkennen, dass der Abstand A zwischen Auswerferplatte 2 und Hauptspindel 13 bzw. deren Hauptspindelgelenk 30 gegenüber dem in Fig. 4 dargestellten Abstand A verkürzt ist. Durch die Hebelwirkung wird dabei eine Zusatz-Auswerferkraft Z erzeugt, die ausreicht, um zusammen mit der Normal-Auswerferkraft N die Gegenkraft G zu überwinden. Somit ist in Fig. 5 die Hebelanordnung 14 zusammen gerade beim Überwinden der Gegenkraft G bzw. beim Loslösen des Spritzgießteils 5 vom linken

Spritzgießwerkzeug 7 dargestellt. Anders ausgedrückt wird die Haftreibung zwischen Formteil und Form überwunden.

[0027] Fig. 6 zeigt dann den weiteren Auswerfervorgang nach dem Losbrechen/Loslösen des Formteils, wobei die Haftreibung bereits in eine Gleitreibung zwischen Formteil und Form übergegangen ist, die durch die Normal-Auswerferkraft N allein überwunden werden kann.

[0028] Durch diese Vorrichtung ist somit eine automatische mechanische Krafterhöhung im Falle einer Gegenkraft G gegeben. Die Kraftübersetzung durch die Änderung der Winkelstellung der Hebel 16 der Hebelanordnung 14 zueinander reicht aus, um die Auswerferkraft derart zu erhöhen, dass ein verklemmtes Spritzgießteil 5 ausgeworfen bzw. abgestreift werden kann.

Ansprüche

1. Auswerfervorrichtung (1) für eine Spritzgießmaschine, mit an einer bewegbaren Auswerferplatte (2) angebrachten, durch eine Antriebsvorrichtung (3) antreibbaren Auswerferstiften (4) zum Auswerfen von Spritzgießteilen (5) aus einer Kavität (6) eines Spritzgießwerkzeugs (7), wobei die Auswerferplatte (2) durch die Antriebsvorrichtung (3) mit einer bestimmten, auf ein Spritzgießteil (5) wirkenden Normal-Auswerferkraft (N) verfahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Verstärkungs Vorrichtung (8) vorgesehen ist, durch die die auf ein verklemmtes Spritzgießteil (5) wirkende Auswerferkraft von der von der Antriebsvorrichtung (3) zur Verfügung gestellten bzw. stellbaren bestimmten Normal-Auswerferkraft (N) um eine erhöhte Zusatz-Auswerferkraft (Z) verstärkbar ist.
2. Auswerfervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzbetriebs-Auswerferkraft (Z) zumindest das Doppelte der Normal-Auswerferkraft (N) beträgt.
3. Auswerfervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsvorrichtung (3) einen ersten Betriebsmodus (BM1) für die Normal-Auswerferkraft (N) und die Verstärkungs Vorrichtung (8) einen Zusatzmotor (9) für einen zweiten Betriebsmodus (BM2) umfasst, wobei im zweiten Betriebsmodus (BM2) durch den Zusatzmotor (9), vorzugsweise über eine Hilfsspindel (10), Verstärkungsplatten (11) gegen die Auswerferplatte (2) drückbar sind.
4. Auswerfervorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zusatzmotor (9) über einen Riementrieb (12) zwei im Wesentlichen parallel zu einer Hauptspindel (13) der Antriebsvorrichtung (3) angeordnete Hilfsspindeln (10) antreibt, an welchen die Verstärkungsplatten (11) angebracht sind.
5. Auswerfervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungs Vorrichtung (8) eine mit der Antriebsvorrichtung (3) und der Auswerferplatte (2) in Verbindung stehende Hebelanordnung (14) umfasst, wobei die Hebelanordnung (14) Hebel (16) aufweist und wobei durch eine Veränderung der Winkelstellung der einzelnen Hebel (16) zueinander die von der Antriebsvorrichtung zur Verfügung gestellte Normal-Auswerferkraft (N) bis zur Auswerferplatte (2) auf die Zusatz-Auswerferkraft (Z) verstärkbar sind.
6. Auswerfervorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hebelanordnung (14) gelenkig einerseits mit einer von der Antriebsvorrichtung (3) angetriebenen Hauptspindel (13) und andererseits mit der Auswerferplatte (2) verbunden ist.
7. Auswerfervorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstärkungs Vorrichtung (8) eine Hebelanordnung (14) und eine zwischen Hauptspindel (13) und Auswerferplatte (2) angeordnete Feder (15) umfasst, dessen Federkraft über der Normal-Auswerferkraft (N) liegt, wobei sich bei durch ein verklemmtes Spritzgießteil (5) entstehender, auf die Auswerfbewegung der Auswerferplatte (2) wirkender Gegenkraft (G) der Abstand (A) zwischen Hauptspindel (13) und Auswerferplatte (2) durch Zusammendrücken der Feder (15) verringert und sich die Winkel der Hebel (16) der Hebelanordnung (14) relativ zueinander verstellen, wodurch die Normal-Auswerferkraft (N) der Auswerferplatte (2) um die Zusatz-Auswerferkraft (Z) zum Auswerfen des verklemmten Spritzgießteils (5) verstärkbar ist.

8. Spritzgießmaschine mit einer Auswerfervorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

3M1

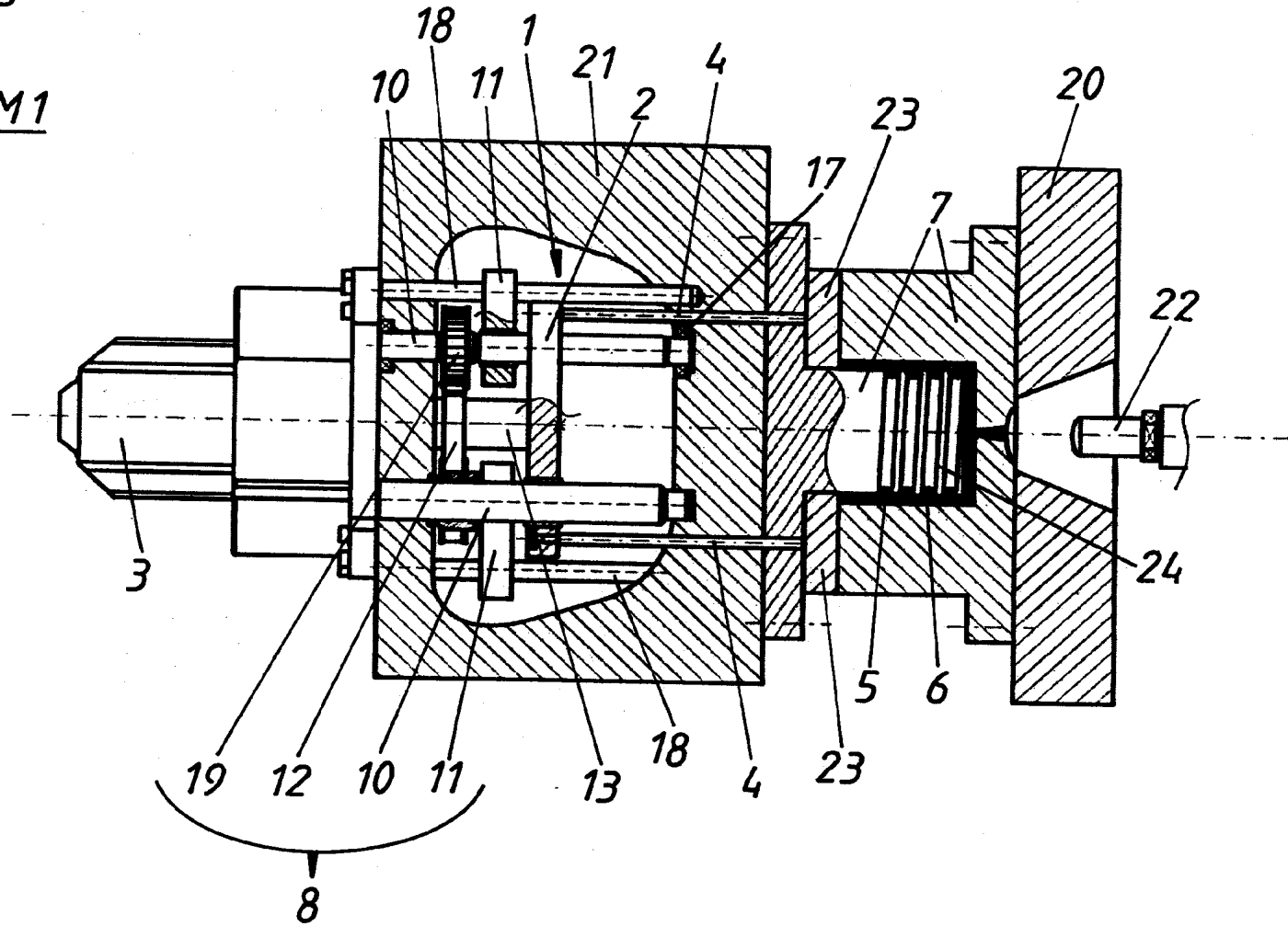


Fig. 2

BM 2

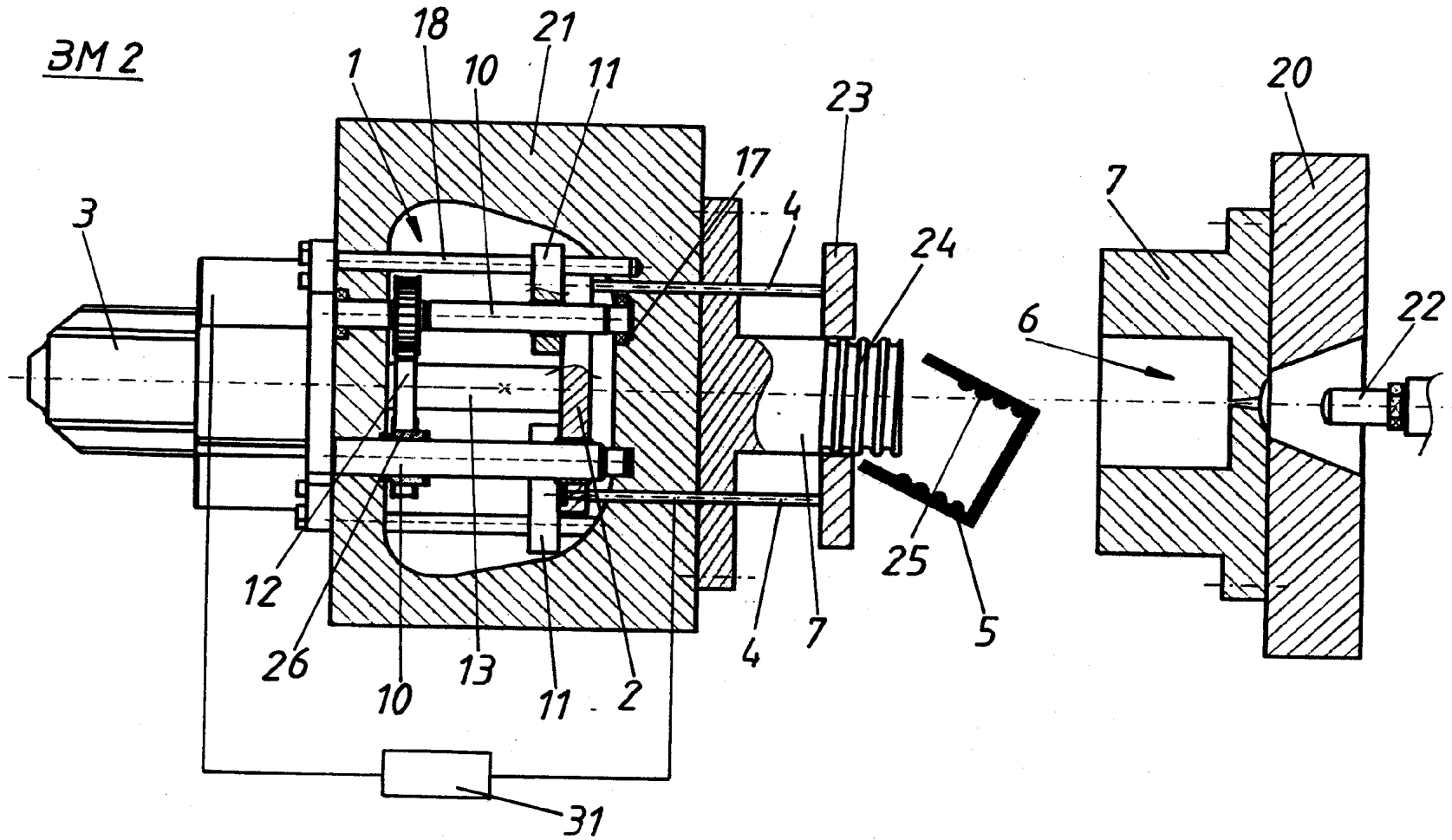
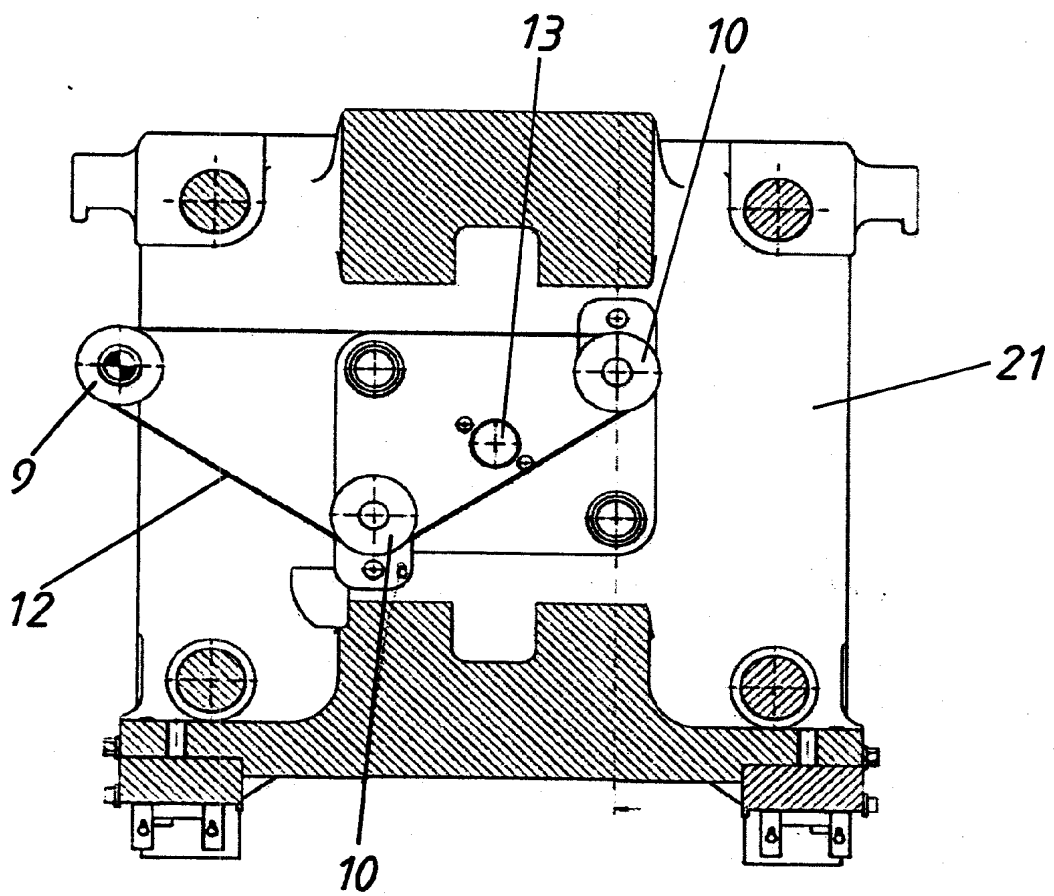
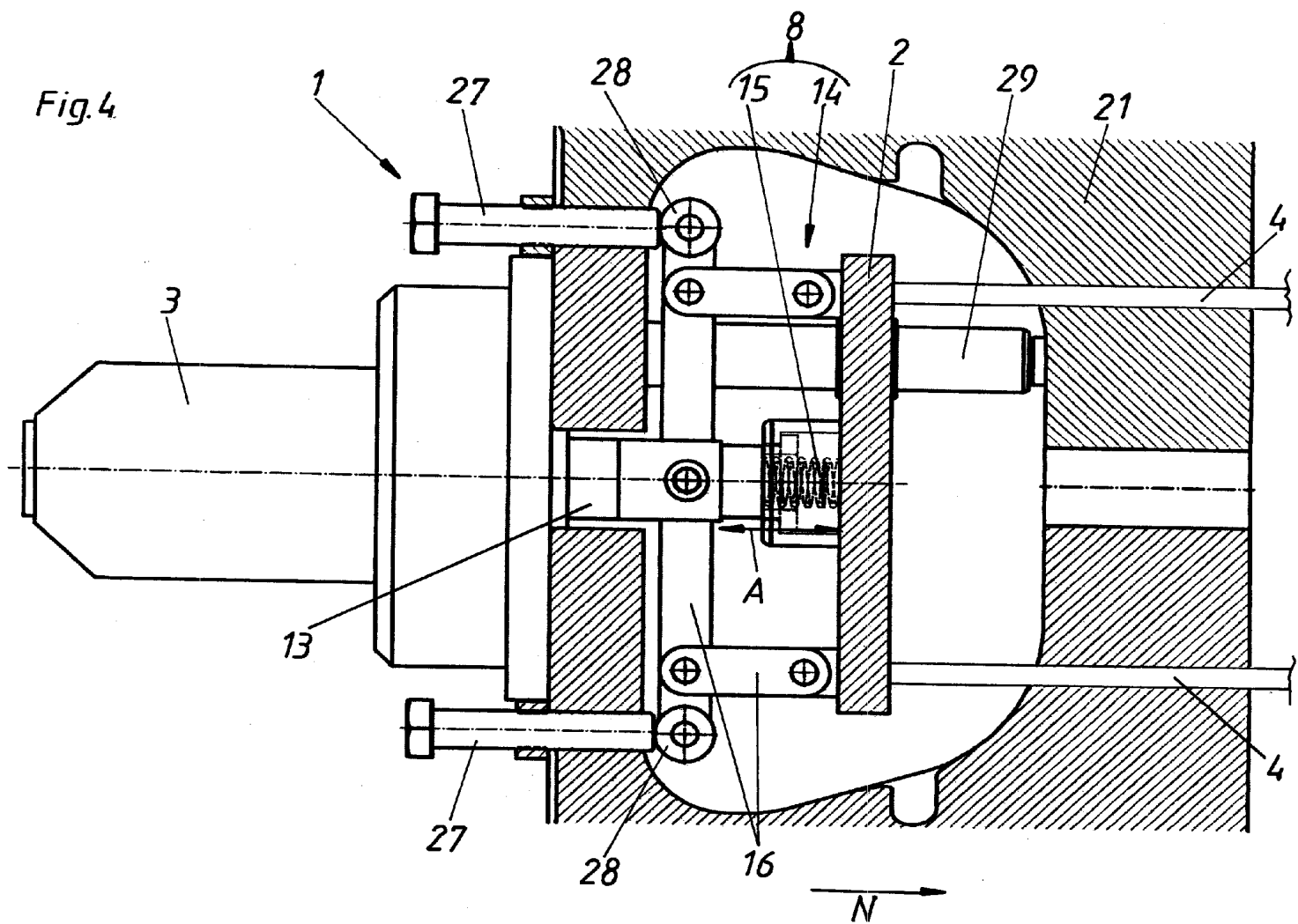
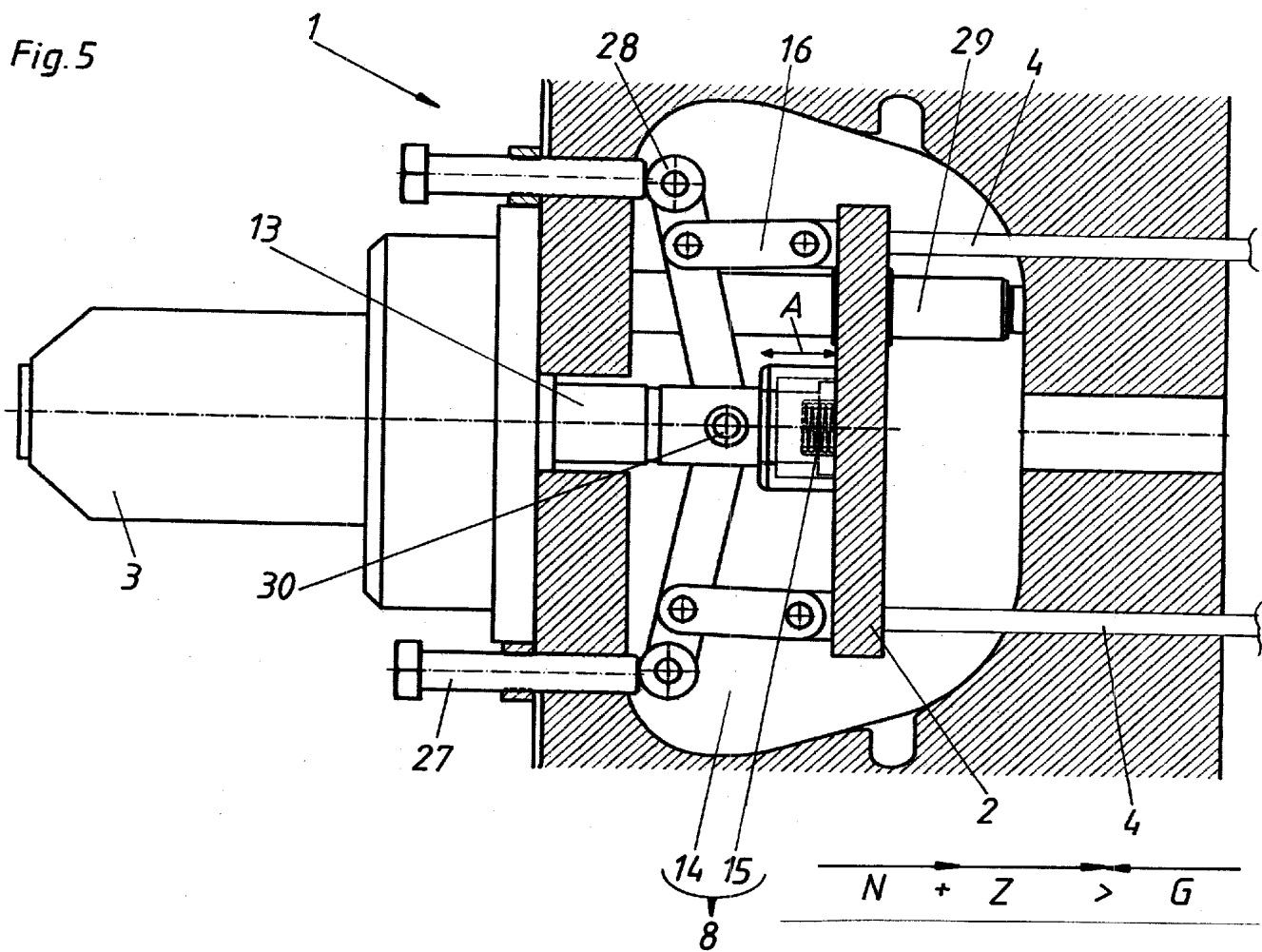
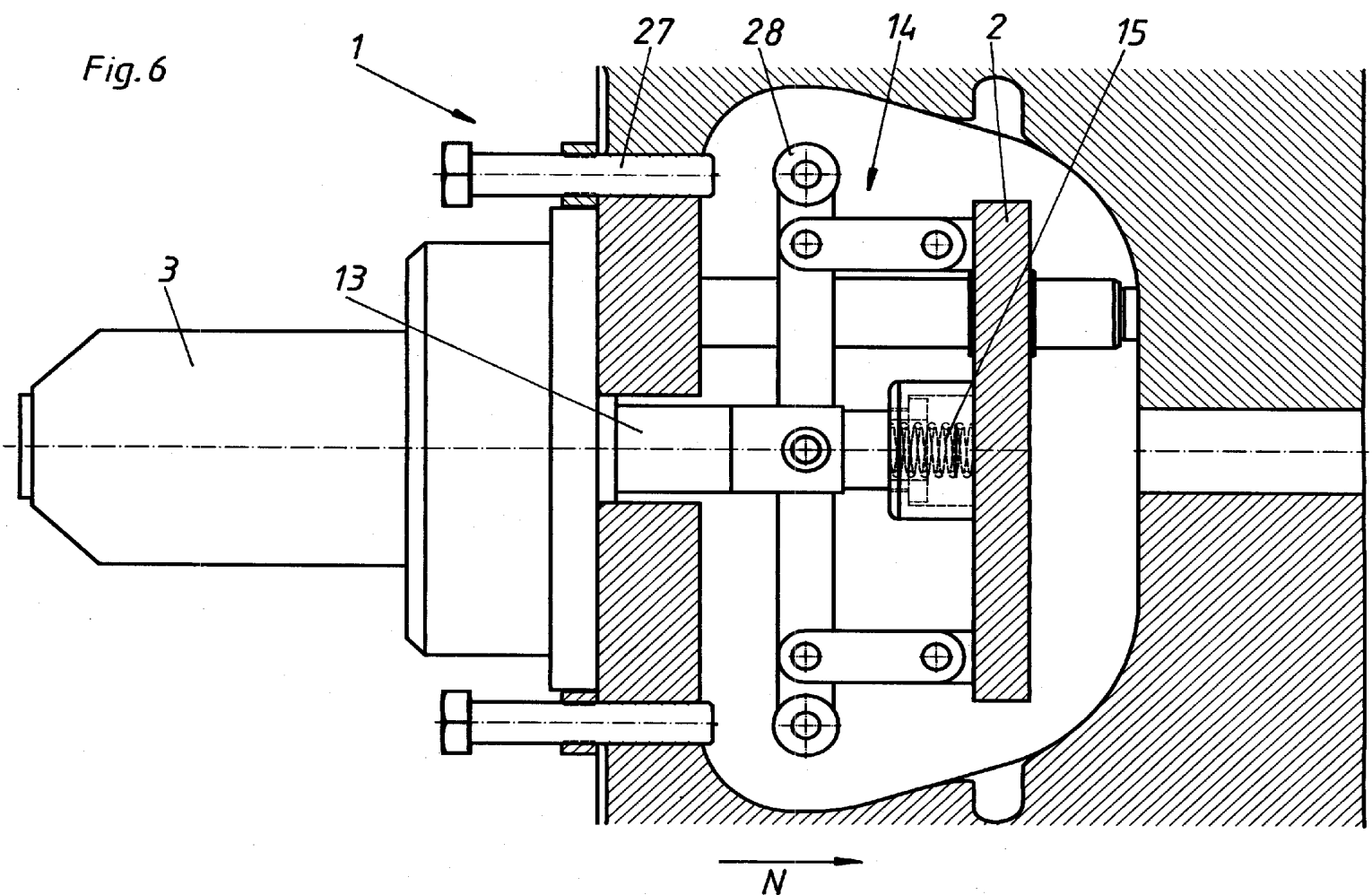


Fig.3









Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B29C 45/40 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B29C 45/40B		
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B29C		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 30. September 2010 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	DE 23 51 419 A1 (GLEASON WORKS) 16. Mai 1974 (16.05.1974) Seite 12, zweiter Absatz	1-8
X	WO 2002/040246 A1 (NETSTAL AG) 23. Mai 2002 (23.05.2002) Fig. 1c	1
X	WO 2002/057062 A1 (KRAUSS MAFFEI) 25. Juli 2002 (25.07.2002) ganzes Dokument	1
¹ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmel- gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmel- gegenstand 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 Neu- heit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 12. Oktober 2010		Prüfer(in): Dr. SCHMELZER ☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt