



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

700 964 A1

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

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01855/09

(22) Anmeldedatum: 02.12.2009

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2010

(30) Priorität: 07.05.2009 CH 0718/09

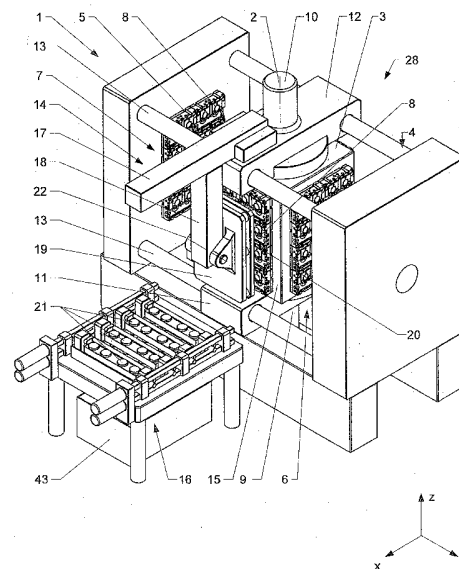
(71) Anmelder:
Foboha GmbH Formenbau, Im Mühlegrün 8
77716 Haslach (DE)

(72) Erfinder:
Rainer Armbruster, 77709 Wolfach (DE)

(74) Vertreter:
Rentsch & Partner, Fraumünsterstrasse 9, Postfach 2441
8022 Zürich (CH)

(54) Vorrichtung zum Herstellen von Verschlüssen.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Herstellen von Scharnierverschlüssen aus Kunststoff. Die Vorrichtung (1) weist einen um eine Drehachse (2) drehbaren prismatischen Mittelblock (3) auf, der zwischen einer ersten und einer zweiten Formplatte (4, 5) angeordnet ist. Die erste und die zweite Formplatte (4, 5) sind gegenüber dem Mittelblock (3) in einer ersten Richtung verfahrbar und bilden in Schliessstellung im Bereich einer ersten und einer zweiten Trennebene eine Mehrzahl von Kavitäten. Die Vorrichtung weist ein Handlingsystem (14) auf, welches zur layoutgerechten Entnahme und Überführung der Scharnierverschlüsse an eine Verdeckelungsvorrichtung (16) dient.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Vorrichtungen zum Herstellen von Verschlüssen durch Spritzgiessen, insbesondere den Vorrichtungen zum Herstellen und Verschliessen von Scharnierverschlüssen.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Verdeckelungsvorrichtungen (Verdeckler) zum Verdeckeln von Scharnierverschlüssen innerhalb einer Spritzgiessform bekannt. Neben Ausführungsformen, die erst nach dem Öffnen der Spritzgiessform von der Seite her einfahren, sind Verdeckelungsvorrichtungen bekannt, die in der Spritzgiessform integriert sind. Diese integrierten Verdeckelungsvorrichtungen sind in den Formhälften versenkt angeordnet und verbleiben in der Spritzgiessform, wenn diese schliesst.

[0003] US4 340 352 der Fa. Global Precision Inc. wurde 1982 publiziert und bezieht sich auf eine von der Seite her einfahrenden Verdeckelungsvorrichtung. Eine über ein Scharnier mit einem Deckelunterteil verbundene Kappe wird über einen Stift angehoben. Anschliessend fährt von der Seite ein an einem Schlitten montierter Schliessarm ein. Dieser hebt über eine Kulissenscheibe gesteuert die Kappe an und schliesst diese.

[0004] WO0 228 622A der Fa. Schoettli AG wurde 2002 publiziert und betrifft eine Vorrichtung, die nach dem Öffnen eines Spritzwerkzeugs mit mehreren Kavitäten in Aktion tritt. Die Verschlussunterteile werden auf einem Kern sitzend zunächst nur wenig aus ihren Kavitäten herausgehoben. Die über ein Scharnier mit dem Verschlussunterteil verbundenen Verschlussoberteile (Deckel) werden dabei komplett ausgestossen und freigestellt. Für das Schliessen der Deckel wird nach dem Öffnen der Form ein Rahmen zwischen die Formteile eingefahren. Am Rahmen sind Arme mit Schliesswalzen angeordnet, mittels denen die Verschlüsse geschlossen werden können. Die Vorrichtung weist einen vergleichsweise komplizierten Aufbau auf.

[0005] US5 744 082A der Fa. Marländ Mold Inc. wurde 1998 publiziert und betrifft eine in einer Spritzgiessform integrierte Verdeckelungsvorrichtung. Ein beweglicher Teil der Kavität ist um eine Achse drehbar gelagert und kann nach geöffneter Form zum Schliessen der Kappe um 180° rotiert werden. Die Vorrichtung weist diverse Nachteile auf. Einerseits erfordert sie eine komplizierte Formtrennung. Andererseits kann der Verschluss beim Schliessen nicht ausweichen. Aus diesem Grund ist diese Vorrichtung nur für gewisse Verschlussgeometrien einsetzbar.

[0006] EP1 386 712 der Fa. BVA SRI. wurde 2004 publiziert und betrifft einen in einer Spritzgiessform integrierten Verdeckelungsmechanismus, der über Kurvenbahnen integriert ist. Der Verdeckelungsmechanismus ist beim Spritzgiessen kernseitig in einer der Formebenen integriert versenkt. Nach dem Öffnen der Form soll eine Schliessstange entlang einer Kulisse unter die Kappe bewegt werden, diese Anheben und dann Schliessen. Es ist nicht klar, mit welchem Mechanismus und wie die Stange bewegt werden soll.

[0007] WO03049917 von Jes Gram beschreibt eine Vorrichtung zum Herstellen von Scharnierverschlüssen aus mehreren Materialkomponenten. Mittels eines Spritzgiesswerkzeug mit einem drehenden Mittelteil werden in zwei Trennebenen Scharnierverschlüsse hergestellt. Die Grundidee besteht darin, diese Scharnierverschlüsse vor oder spätestens während dem Auswerfen aus der Vorrichtung zu verschliessen. Aus dem Dokument gehen keine Angaben hervor, wie das konkret zu bewerkstelligen ist.

[0008] US2009 084 071A von Moulindustrie SAS zeigt eine Verdeckelungsvorrichtung, die im Innern einer Spritzgiessvorrichtung angeordnet ist. Sie weist mehrere Schliessstangen auf, die über Zahnstangen angetrieben werden und bei geöffneter Spritzgiessvorrichtung auf die Verschlüsse einwirken.

[0009] Aus dem Stand der Technik sind Vorrichtungen bekannt, die aus einer Spritzgiessform ausgeworfene Verschlüsse sortieren, um sie dann einzeln einer Verdeckelungsvorrichtung zu zuführen. Diese Vorrichtungen bauen gross und sind vergleichsweise teuer. Die Verschlüsse werden durch Vibration entlang von komplizierten Kulissen bewegt und ausgerichtet. Ein Nachteil dieses Prinzips besteht darin, dass Verschlüsse mit qualitativ hochwertigen Oberflächen häufig zerkratzen. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Sortieranlagen zum Verklemmen neigen, was eine intensive, aufwändige Betreuung erfordert.

[0010] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu zeigen, mittels denen die Herstellung von Verschlüssen, insbesondere Scharnierverschlüssen aus mehreren Komponenten oder Teilen effizient möglich ist.

[0011] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu zeigen, mittels dem ein sehr effizientes Nachbearbeiten und Testen von Scharnierverschlüssen möglich ist.

[0012] Die Aufgabe wird durch die in den Patentansprüchen definierte Erfindung gelöst.

[0013] In einer Ausführungsform betrifft die Erfindung eine Spritzgiessvorrichtung (fortan Vorrichtung) zum Herstellen von Scharnierverschlüssen aus Kunststoff. Die Vorrichtung weist einen um eine Drehachse drehbaren prismatischen Mittelblock auf, der zwischen einer ersten und einer zweiten Formplatte einer Spritzgiessmaschine angeordnet ist. Diese sind gegenüber dem Mittelblock in einer ersten Richtung verfahrbar. In Schliessstellung der Vorrichtung bilden die erste und die zweite Formplatte im Bereich einer ersten und einer zweiten Trennebene mit einer ersten und einer zweiten einander gegenüberliegenden Seitenflächen des Mittelblocks eine Mehrzahl von Kavitäten. Im Unterschied zu den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen (z.B. mit integriertem Verdeckler) besteht die Möglichkeit, die Kavitäten einem für die Herstellung optimierten Layout entsprechend anzuordnen. Die Vorrichtung weist weiter ein Handlingsystem

auf, welches zur layoutgerechten Entnahme und Überführung der Scharnierverschlüsse an eine Verdeckelungsvorrichtung dient. Dies bedeutet, dass das Handlingsystem die Verschlüsse unter Beibehaltung des Layouts entnimmt und übergibt. Im Unterschied zu mit einer Sortieranlage extern verdeckelten Verschlüssen resultiert eine schonendere Verarbeitung und eine verbesserte Rückverfolgbarkeit.

[0014] In einer Ausführungsform der Erfindung sind der Mittelblock und das Handlingsystem an derselben oder an miteinander wirkverbundenen Haltevorrichtungen befestigt, so dass das Handlingsystem immer mit dem Mittelblock koordiniert ist, respektive sich mit diesem mitbewegt. Je nach Ausführungsform wird der Mittelblock nicht translatorisch verschoben oder er ist entlang von einer Linearführung gegenüber der ersten und/oder der zweiten Formplatte verfahrbar angeordnet. Bei der Linearführung kann es sich um die Holmen einer Spritzgiessmaschine oder z.B. um ein auf einem Maschinenbett der Spritzgiessmaschine abgestütztes Schienensystem handeln. Gute Resultate werden erzielt, indem die Haltevorrichtung aus zwei Traversen besteht, die unten und oben am Mittelblock angeordnet sind und mit diesem über Dreheinheiten wirkverbunden sind, über die der Mittelblock koaxial mit Energie und Medien (z.B. Luft, Wasser, Öl) versorgt wird.

[0015] In einer Ausführungsform ist das Handlingsystem an einer stationären Haltevorrichtung angeordnet, welche nicht oder nur begrenzt mit dem Mittelblock mitfährt. Das Handlingsystem und die Haltevorrichtung können als separate Vorrichtung ausgestaltet sein, welche z.B. seitlich neben der Spritzgiessvorrichtung angeordnet sind und die Verschlüsse in einer definierten Position vom Mittelblock abnehmen und/oder aus einer Trennebene entnehmen. Eine entsprechende Ausgestaltung des Handlingsystems ist dafür erforderlich. Durch eine mehrachsige Bewegungskette können die Verschlüsse an die Verdeckelungsvorrichtung übergeben werden.

[0016] Vorzugsweise weist das Handlingsystem erste Haltemittel auf, die entsprechend dem Layout der Kavitäten angeordnet sind. Bei den ersten Haltemitteln kann es sich beispielsweise um Saugnapfe und/oder mechanische Greifer handeln.

[0017] Gute Resultate werden mit einer Verdeckelungsvorrichtung erzielt, die mehrere Reihen von zweiten Haltemitteln aufweist, die zur layoutgerechten temporären Übernahme und Halterung von mit dem Handlingsystem zugeführten Scharnierverschlüssen dienen. Dabei werden die Scharnierverschlüsse von den ersten an die zweiten Haltemittel übergeben. Die Haltemittel einer Reihe können an einem Balken befestigt sein, der um eine erste Drehachse drehbar ist, damit die Scharnierverschlüsse von einer ersten Position (Aufnahmeposition) in eine zweite Position (Abgabeposition) bewegt werden können. Zur Effizienzsteigerung können die Balken auf mehreren Seiten zweite Haltemittel aufweisen. Damit können auf der einen Seite offene Scharnierverschlüsse aufgenommen und auf der gegenüberliegenden Seite geschlossene Scharnierverschlüsse abgegeben werden. Bei Bedarf kann die Verdeckelungsvorrichtung Mittel zum Testen der Dichtigkeit von Scharnierverschlüssen aufweisen. Die Dichtigkeit kann dadurch unmittelbar nach dem Verschliessen getestet werden. Alternativ oder in Ergänzung kann die Verdeckelungsvorrichtung mindestens eine um eine erste Achse drehbare Deckelstange umfassen, die zum Verschliessen der Scharnierverschlüsse dient. Bei Bedarf kann die Verdeckelungsvorrichtung Schliesszapfen aufweisen, welche beim Drehen der Balken einen Teil der Verschlüsse hintergreifen, so dass diese infolge der Drehung des Balkens verschlossen werden. Weitere Bewegungen können überlagert werden.

[0018] Die Erfindung wird anhand der in den nachfolgenden Figuren beschriebenen Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Ausführungsform der Erfindung in einer perspektivischen Darstellung von schräg oben;

Fig. 2 Eine erfindungsgemässe Verdeckelungsvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung von schräg oben;

Fig. 3 Technische Dokumentation der Funktionsweise der Vorrichtung;

Fig. 4 Eine stationär angeordnete Entnahme- und Verdeckelungsvorrichtung;

Fig. 5 Die Funktionsweise der Entnahme- und Verdeckelungsvorrichtung gemäss Fig. 4.

[0019] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Vorrichtung! zum Herstellen von Scharnierverschlüssen in einer perspektivischen Darstellung von schräg oben. Die Vorrichtung 1 weist einen um eine Drehachse 2 drehbaren prismatischen Mittelblock 3 auf, der zwischen einer ersten und einer zweiten Formplatte 4, 5 angeordnet ist. Die erste und die zweite Formplatte sind gegenüber dem Mittelblock in einer ersten Richtung (y-Richtung) verfahrbar und bilden in Schliessstellung im Bereich einer ersten und einer zweiten Trennebene 6, 7 eine Mehrzahl von Kavitäten 8.

[0020] Der Mittelblock 3 wird in der gezeigten Ausführungsform über ein unteres und ein oberes Drehsystem 9, 10 an einer unteren und einer oberen Traverse 11, 12 entlang der Holmen 13.

[0021] Die Vorrichtung 1 weist ein hier an der oberen einer Traverse 12 befestigtes Handlingsystem 14 auf, welches zur layoutgerechten Entnahme und Überführung der Scharnierverschlüsse von einer zugewandten Formseite 15 des Mittelblocks 3 der an eine hier seitlich neben dem Mittelblock 3 angeordnete Verdeckelungsvorrichtung 16 dient.

[0022] Das Handlingsystem 14 weist einen horizontal angeordneten Kragarm 17 auf, an dem ein nach unten gerichteter Greiferarm 18 mit einer daran gelenkig befestigten Greiferplatte 19 entlang des Kragarms 17 linear verschiebbar ange-

ordnet ist. Die Greiferplatte 19 ist mit ersten Greifern 20 bestückt die dem Layout der Kavitäten 8 der Formseite 15 entsprechend angeordnet sind.

[0023] Nachdem die Scharnierverschlüsse (nicht näher dargestellt) in den Kavitäten 8 der ersten und der zweiten Trennebene 6, 7 hergestellt worden sind, werden sie nach dem Öffnen der Vorrichtung 1 an einer Formseite 15 des Mittelblocks 3 haftend durch Drehen des Mittelblocks 3 um die Drehachse 2 in den Wirkbereich des Handlingsystems 14 befördert. Die Verschlüsse haften an der Formseite 15 des Mittelblocks 3 z.B. infolge von definierten Hintergriffen, die einfach entformbar sind oder infolge eines kontrolliert angelegten Unterdrucks. Nach Erreichen der Übergabeposition wird die Greiferplatte 19 um eine Schwenkachse 22 nach innen geschwenkt bis die ersten Greifer 20 gegenüber den Kavitäten 8 der zugewandten Formseite 15 stehen. Anschliessend wird die Greiferplatte 19 in Richtung der Formseite 15 verfahren, bis die ersten Greifer 20 die Verschlüsse erfassen. Mit Unterstützung eines im Mittelblock 3 angeordneten Auswerfmechanismus werden die geöffneten Verschlüsse ausgestossen und von den Greifern 20 kontrolliert übernommen. Nachdem die Verschlüsse von der Formseite 15 gelöst sind werden sie mit dem Handlingsystem 14 an zweite Greifer 21 der Verdeckelungsvorrichtung 16 direkt oder indirekt übergeben. Bei diesem Vorgang wird das Layout der Verschlüsse - d.h. deren Anordnung entsprechend der Formseite 15 - vorzugsweise beibehalten. Falls erforderlich, können weitere Schritte dazwischen geschaltet werden, die eine indirekte Übergabe erfordern.

[0024] In Fig. 2 ist die Verdeckelungsvorrichtung 16 gemäss Fig. 1 vergrössert und aus der Vorrichtung 1 herausgelöst dargestellt. Die Verdeckelungsvorrichtung 16 weist mehrere Reihen von zweiten Haltemitteln 21 aufweist, die zur layoutgerechten temporären Aufnahme und Halterung von mit dem Handlingsystem 16 zugeführten Scharnierverschlüssen dienen. In der gezeigten Ausführungsform sind die zweiten Haltemittel 21 einer Reihe je an einem Balken 23 befestigt sind, der um hier je um eine erste Drehachse 24 in Lagerblöcken 27 drehbar gelagert ist. Insgesamt sind hier vier Balken 24 zu erkennen (andere Anzahl möglich). Die Balken 24 weisen auf zwei gegenüberliegenden Seiten layoutgerecht angeordnete zweite Haltemittel 21 auf.

[0025] Bei Bedarf weist die Verdeckelungsvorrichtung Mittel zum Testen der Dichtigkeit von Scharnierverschlüssen auf. Beispielsweise indem bei geschlossenen Verschlüssen ein kontrollierter Unterdruck von innen über die zweiten Haltemittel 22 angelegt wird. Bei Bedarf kann eine Beschriftungsvorrichtung oder eine Labelklebevorrichtung (beide nicht näher dargestellt) integriert sein, mittels der die Verschlüsse beschriftet, bzw. mit einem Label beklebt werden können.

[0026] Zum eigentlichen Verschiessen der Verschlüsse weist die gezeigte Verdeckelungsvorrichtung 16 Deckelstangen 26 auf, die um eine zweite Drehachse 27 in einem Abstand R zu dieser drehbar angeordnet ist. Die Deckelstangen 26 hintergreifen die zu verschliessenden Kappen der auf den zweiten Haltemitteln 21 angeordneten Verschlüsse. Durch Drehen der Deckelstangen 26 um die zweite Drehachse 27 werden die Verschlüsse geschlossen. Alternativ oder in Ergänzung kann die Verdeckelungsvorrichtung mit Zapfen ausgestattet sein, welche die Verschlüsse hintergreifen und diese beim Drehen der Balken 23 infolge dieser Drehung verschliessen.

[0027] Nachdem die Verschlüsse verschlossen sind werden sie durch Drehen der Balken 23 um die ersten Drehachsen 24 in den unteren Bereich der Verdeckelungsvorrichtung 16 bewegt, wo sie in einen Behälter 43 hinein abgeworfen oder auf einen Förderband abgelegt werden. Bei Bedarf kann auch ein weiteres Handlingsystem vorgesehen werden, das beispielsweise für die Verpackung zuständig ist.

[0028] In den Fig. 3a bis 3h wird die Funktionsweise einer erfindungsgemässen Vorrichtung nochmals erläutert.

[0029] Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform bei der eine Handlingvorrichtung 14 und eine Verdeckelungsvorrichtung 16 an einem Gestell 29 befestigt sind. Die Funktionsweise ist in Fig. 5 schematisch dargestellt. Die eigentliche Verdeckelungsvorrichtung 16 ist am Gestell 29 hier horizontal liegend befestigt. Oberhalb davon ist das Handlingsystem 14 angeordnet, mittels dem Verschlüsse von einer Spritzgiessvorrichtung (beide nicht näher dargestellt) an die Verdeckelungsvorrichtung zugeführt werden. Bei der Verdeckelungsvorrichtung 16 handelt es sich im Wesentlichen um die in Fig. 2 gezeigte Verdeckelungsvorrichtung 16, so dass bezüglich deren Funktion auf die entsprechende Beschreibung verwiesen wird. Seitlich am Gestell 29 sind ein erster und ein zweiter Aktuator 30, 31 zu erkennen, die zum Antrieb der Verdeckelungsvorrichtung 16 dienen. Je nach Ausführungsform kann es sich um elektrische, pneumatische oder hydraulische Linearantriebe oder andere Antriebe handeln.

[0030] Eine Greiferplatte 19 ist an einem Schwenkarm 32 befestigt, der um eine erste Achse 33 schwenkbar angeordnet ist. Die Greiferplatte 19 ist gegenüber dem Gelenkhebel 32 um eine zweite Achse 34 schwenkbar angeordnet. Die Ausrichtung der Greiferplatte 19 wird durch eine auf der Hinterseite der Greiferplatte 19 befestigte nach hinten abstehende Führungsstange 35 koordiniert. Die Schubstange 35 ist in einem Linearlager 36 gelagert, das wiederum um eine dritte Achse 37 am Gestell 29 drehbar befestigt ist. In der gezeigten Ausführungsform sind die erste, die zweite und die dritte Achse 33, 34, 37 parallel zueinander angeordnet. Die zum Verschwenken erforderlichen Freiheitsgrade werden durch Radiallager 38 sichergestellt. Durch eine andere Anordnungen können andere Bewegungsabläufe erzielt werden. Die Kabel und Versorgungsleitungen für die Greiferplatte 19 erfolgt in der gezeigten Ausführungsform über eine Gliederkette 44.

[0031] Die Bewegung der Greiferplatte 19 ist in Fig. 5 in drei Schritten schematisch dargestellt. In Fig. 5a ist die Greiferplatte 19 in einer ersten, oberen vertikalen Endposition dargestellt in der sie zur Übernahme von Verschlüssen oder anderen Gegenständen (beide nicht näher dargestellt) von einem Mittelblock 3 (vgl. Fig. 1) oder einer anderen Spritzgiessvorrichtung bereit ist. Die Greiferplatte 19 weist zu diesem Zweck Greifer 39 auf, die zur Aufnahme und Halterung der

Verschlüsse oder anderen Gegenstände dienen und den Kavitäten (des Mittelblocks) entsprechend angeordnet sind. Bei Bedarf können die Greifer 39 z.B. zur Aufnahme oder Abgabe der Verschlüsse mittels eines Linearantriebs 40 (vgl. Fig. 4) relativ zu einer Grundplatte 41 der Greiferplatte 19 bewegt werden. Nach Aufnahme der Verschlüsse durch die Greifer 39 wird der Schwenkarm 32 mittels eines Drehantriebes 42 um die erste Achse 33 geschwenkt. Infolge der durch die Gelenke 36, 38 definierten kinematischen Zusammenhänge wird die Greiferplatte 19 nach unten geschwenkt (vgl. Fig. 5b) bis sie in einer zweiten, unteren horizontalen Endposition (vgl. Fig. 5c) angelangt ist, in der die Verschlüsse an die Verdeckelungsvorrichtung 16 übergeben werden können. Je nach Anwendungsgebiet kann die Greiferplatte auch durch eine andere am Gestellt 29 befestigte ein- oder mehrachsige Handlingvorrichtung 14 zwischen der ersten und der zweiten Position hin und her bewegt werden.

[0032] Vorteile der gezeigten Vorrichtung bestehen darin, dass diese einen einfachen Aufbau aufweist, flexibel ist und wenig Platz benötigt. Infolge der Ausgestaltung wird die Produktionseffizienz gesteigert, was sich positiv auf die Herstellungskosten auswirkt. Durch den modularen Aufbau kann die Vorrichtung separat von der Spritzgiessvorrichtung hergestellt und installiert werden. Durch eine Anpassung des Bewegungsablaufes kann auf unterschiedlichsten Bedürfnissen Rechnungen getragen werden. Die in den Fig. 4 und 5 gezeigte Vorrichtung 1 zum Verdeckeln von Scharnierverschlüssen weist in der Regel eine separate Steuerung und separate Antriebsmittel auf, welche ihr eine autonome Funktionsweise ermöglichen. Durch die separate Steuerung kann sie auf die Anforderungen einer zu kombinierenden Spritzgiessvorrichtung optimiert werden.

Bezugszeichenliste

[0033]

- 1 Vorrichtung
- 2 Drehachse
- 3 Mittelblock
- 4 Erste Formplatte
- 5 Zweite Formplatte
- 6 Erste Trennebene
- 7 Zweite Trennebene
- 8 Kavität
- 9 Unteres Drehsystem
- 10 Oberes Drehsystem
- 11 Untere Traverse
- 12 Obere Traverse
- 13 Holmen
- 14 Handlingsystem/Handlingvorrichtung
- 15 Formseite
- 16 Verdeckelungsvorrichtung
- 17 Kragarm
- 18 Greiferarm
- 19 Greiferplatte
- 20 Erste Greifer
- 21 Zweite Greifer
- 22 Schwenkachse
- 23 Balken
- 24 Erste Drehachse

- 25 Lagerblöcke
- 26 Deckelstange
- 27 Zweite Drehachse
- 28 Spritzgiessmaschine
- 29 Gestell
- 30 Erster Aktuator
- 31 Zweiter Aktuator
- 32 Schwenkarm
- 33 Erste Achse
- 34 Zweite Achse
- 35 Führungsstange
- 36 Linearlager
- 37 Dritte Achse
- 38 Radiallager
- 39 Greifer
- 40 Linearantrieb
- 41 Grundplatte
- 42 Drehantrieb
- 43 Behälter
- 44 Gliederkette (Kabelführung)

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Herstellung von Scharnierverschlüssen aus Kunststoff mit einem um eine Drehachse (2) drehbaren prismatischen Mittelblock (3), der zwischen einer ersten und einer zweiten Formplatte (4, 5) angeordnet ist, die gegenüber dem Mittelblock (3) in einer ersten Richtung verfahrbar sind und in Schliessstellung mit einer ersten und einer zweiten einander gegenüberliegenden Seitenflächen des Mittelblocks (3) zwecks der Bildung einer Mehrzahl von einem optimierten Layout entsprechend angeordneten Kavitäten im Bereich einer ersten und einer zweiten Trennebene (6, 7) zusammenwirken und einem Handlingsystem (14), welches zur layoutgerechten Entnahme und Überführung der Scharnierverschlüsse an eine Verdeckelungsvorrichtung (16) dient.
2. Vorrichtung (1) gemäss-Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelblock (3) an einer Haltevorrichtung (17) befestigt ist, an der auch das Handlingsystem (14) befestigt ist.
3. Vorrichtung (1) gemäss Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdeckelungsvorrichtung (16) und das Handlingsystem (14) an einem ortsfesten Gestell (29) montiert sind, das sich nicht mit dem Mittelblock (3) mitbewegt.
4. Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelblock (3) entlang von einer Linearführung (13) gegenüber der ersten und/oder der zweiten Formplatte (4, 5) verfahrbar angeordnet ist.
5. Vorrichtung (1) gemäss Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Linearführung Holmen (13) einer Spritzgiessmaschine (28) oder ein auf einem Maschinenbett der Spritzgiessmaschine (28) abgestütztes Schienensystem umfasst.
6. Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Handlingsystem (14) Haltemittel (39) aufweist, die entsprechend dem Layout der Kavitäten angeordnet sind.
7. Vorrichtung (1) gemäss Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel Saugnäpfe und/oder mechanische Greifer (39) sind.

8. Verdeckelungsvorrichtung (16) zur Verwendung mit einer Vorrichtung (1) gemäss einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdeckelungsvorrichtung (16) mehrere Reihen von Haltemitteln aufweist, die zur layoutgerechten temporären Aufnahme und Halterung von mit einem Handlingsystem (14) zugeführten Scharnierverschlüsse dienen.
9. Verdeckelungsvorrichtung (16) gemäss Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel einer Reihe an einem Balken (23) befestigt sind, der um eine erste Drehachse (24) drehbar ist.
10. Verdeckelungsvorrichtung (16) gemäss Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Balken (23) auf mehreren Seiten layoutgerecht angeordnete Haltemittel aufweist.
11. Verdeckelungsvorrichtung (16) gemäss einem der Patentansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdeckelungsvorrichtung (16) Mittel zum Testen der Dichtigkeit von Scharnierverschlüssen aufweist.
12. Verdeckelungsvorrichtung (16) gemäss einem der Patentansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdeckelungsvorrichtung (16) mindestens eine um eine erste Achse drehbare Deckelstange umfasst, die zum Verschliessen der Scharnierverschlüsse dient.
13. Verdeckelungsvorrichtung (16) gemäss Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdeckelungsvorrichtung Schliesszapfen aufweist, welche beim Drehen der Balken einen Teil der Verschlüsse hintergreift, so dass diese infolge der Drehung des Balkens verschlossen werden.
14. Verdeckelungsvorrichtung (16) gemäss einem der Patentansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdeckelungsvorrichtung an einem stationär angeordnetes Gestell aufweist an ein Handlingsystem befestigt ist mittels dem Verschlüsse von einer Formhälfte übernommen und einer Verdeckelungsvorrichtung zugeführt werden.

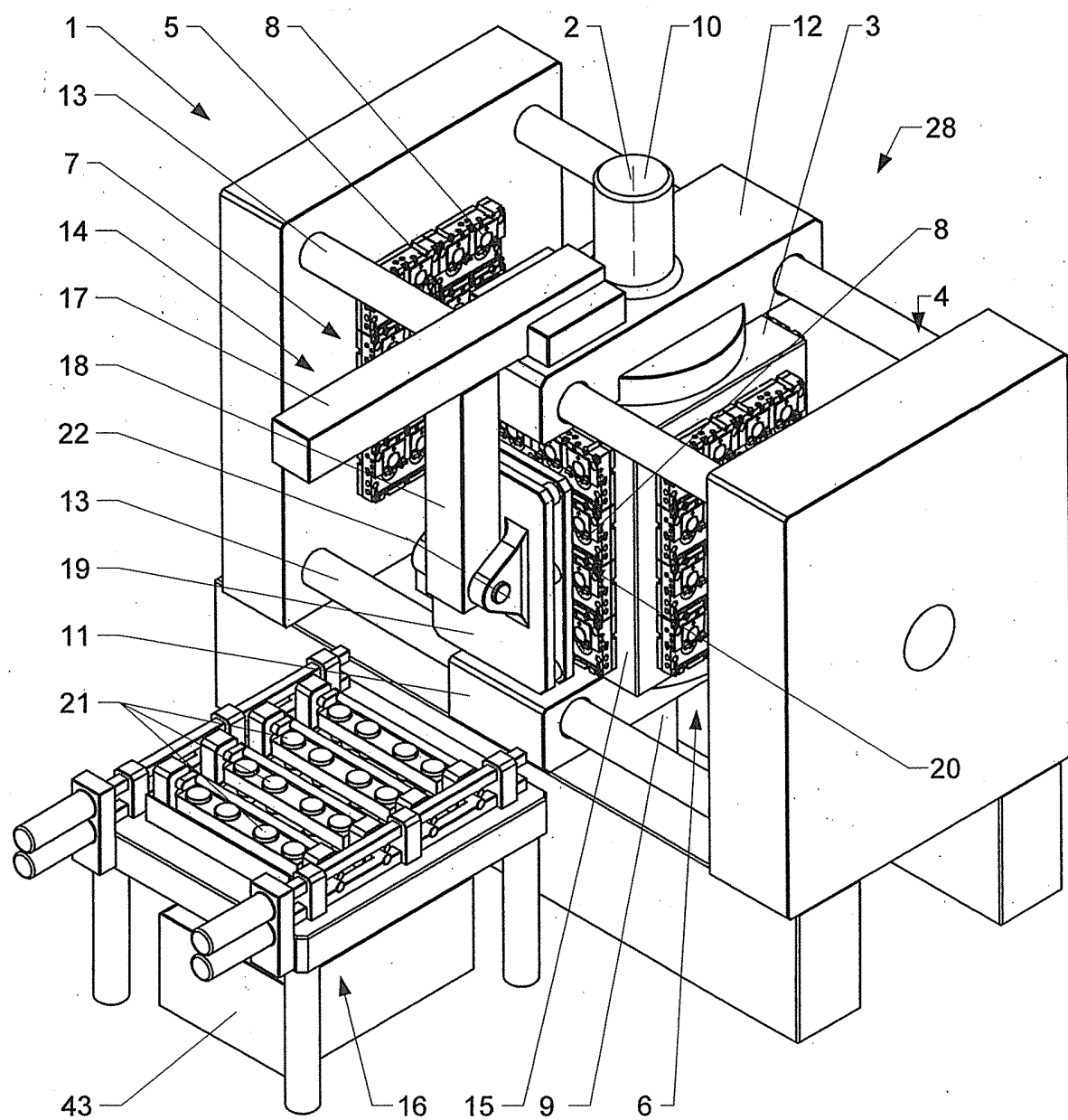
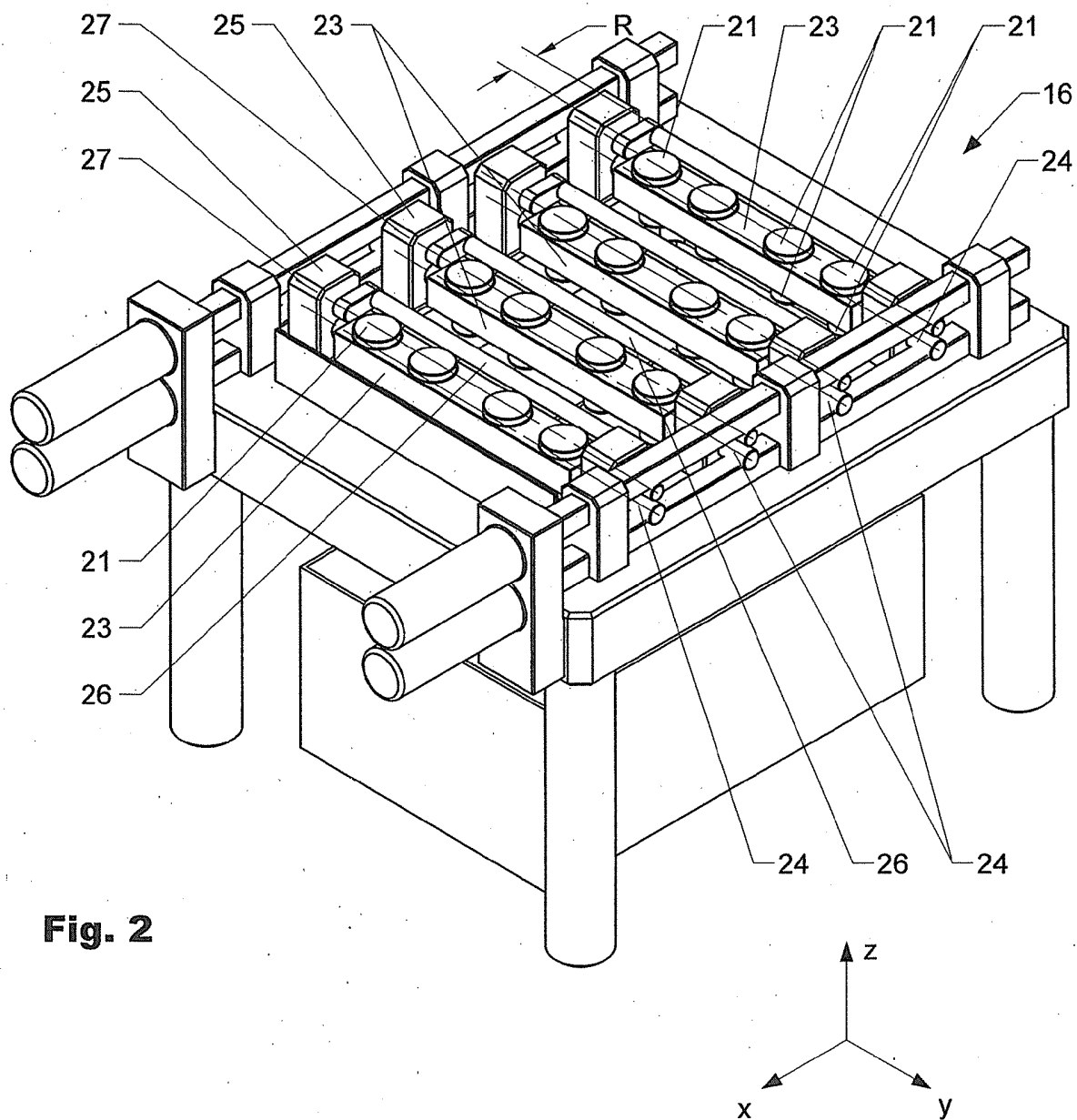
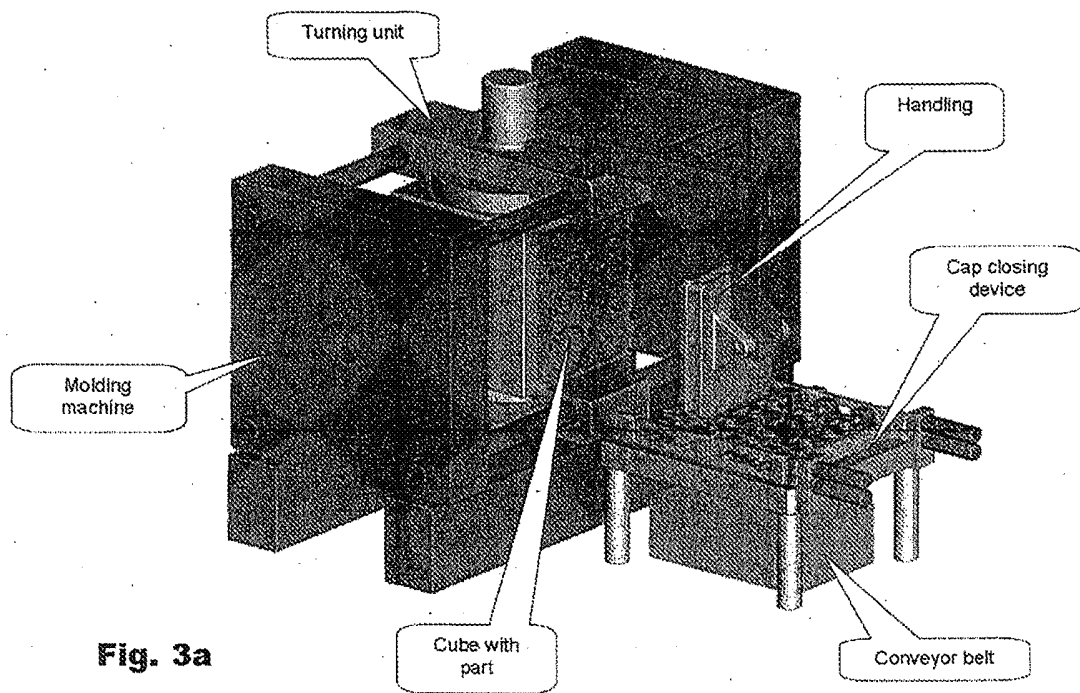


Fig. 1





1. Part take-off from the middle bloc (cube)

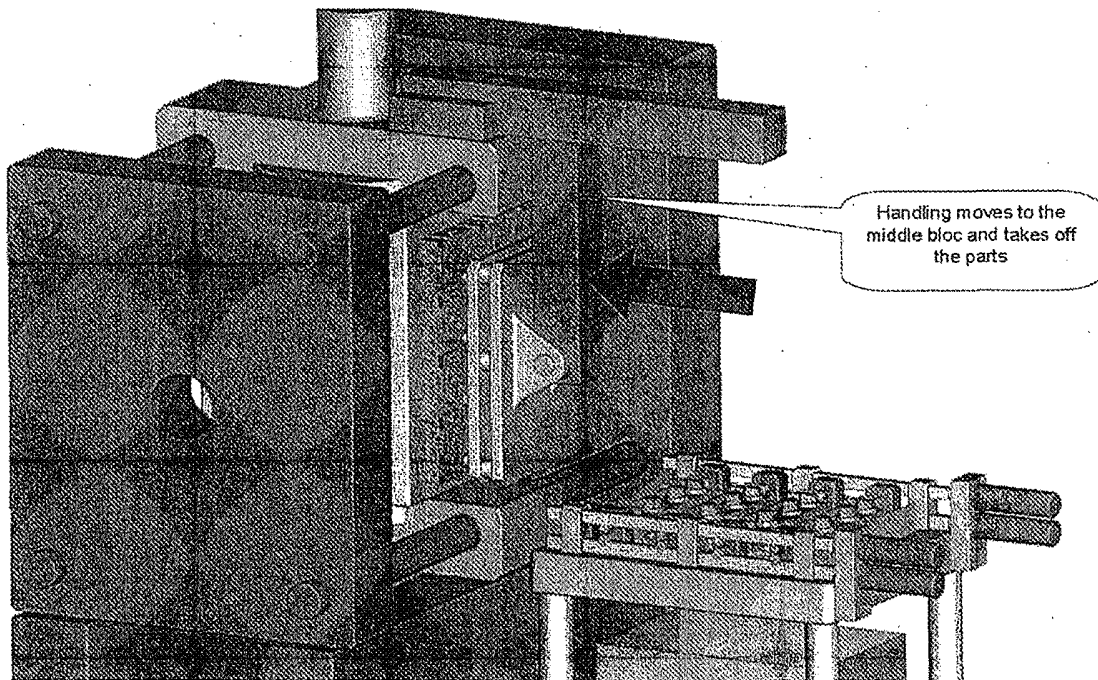


Fig. 3b

2. Handling moves backwards

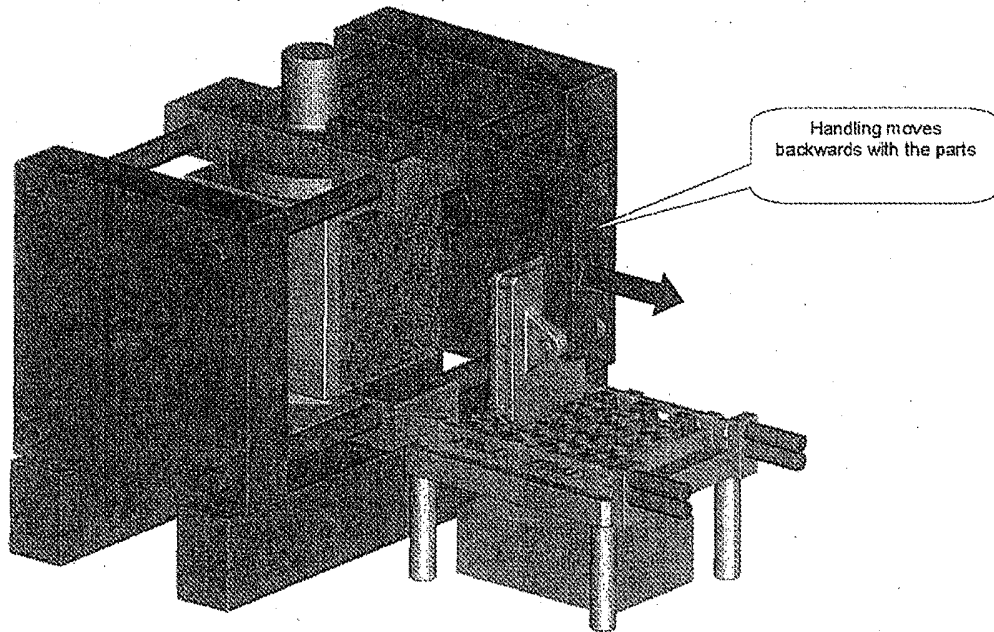


Fig. 3c

3. Part are deposited on the external closing device

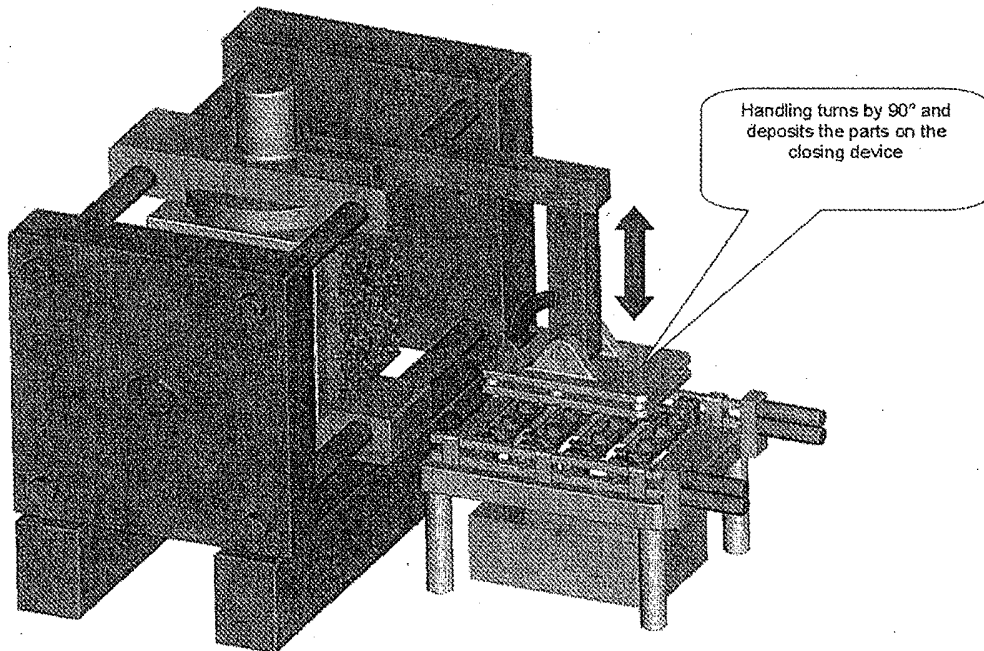


Fig. 3d

4. View of the closing device

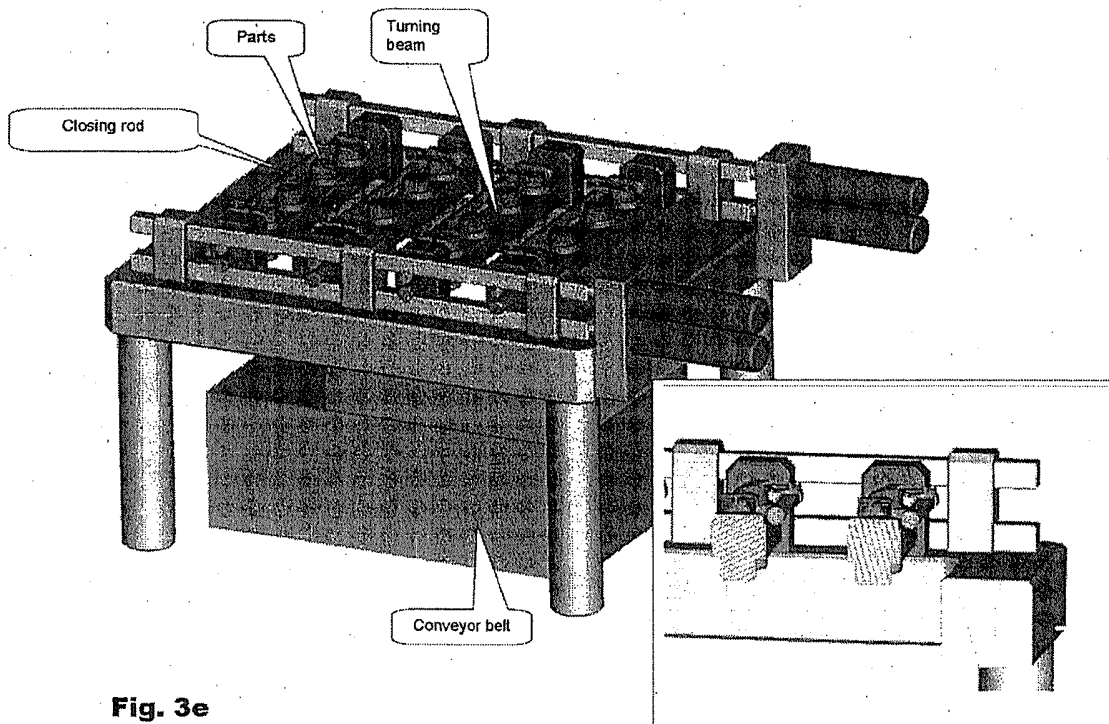


Fig. 3e

5. Lid is closed via a turning rod

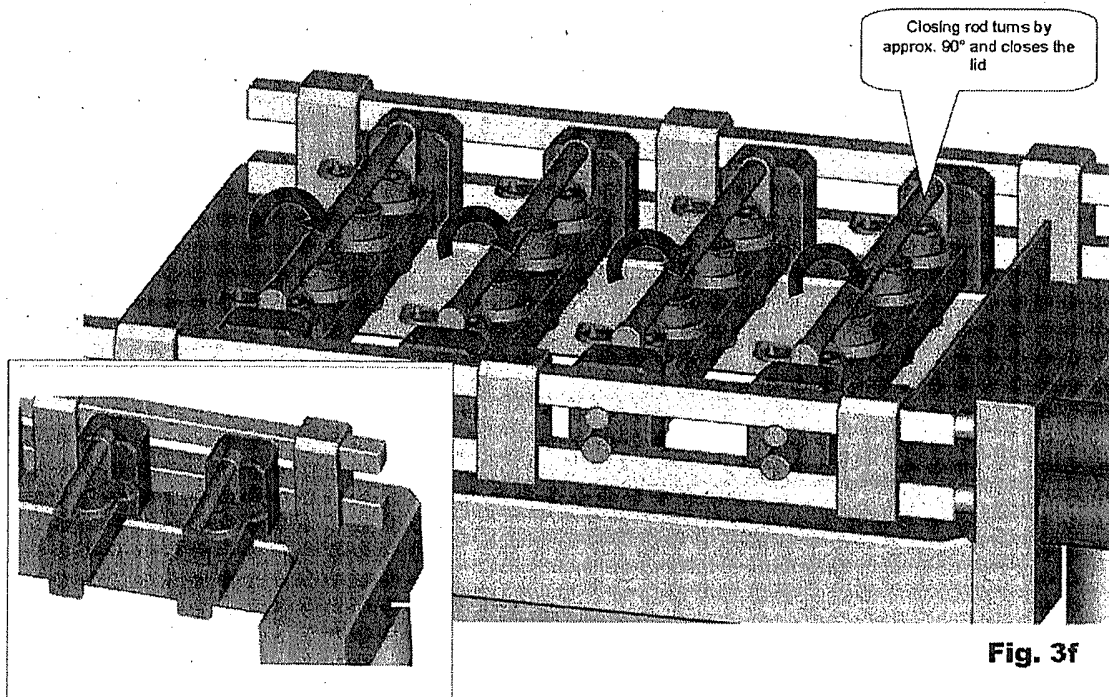


Fig. 3f

6. Beam with part turns by 90° to ejection position

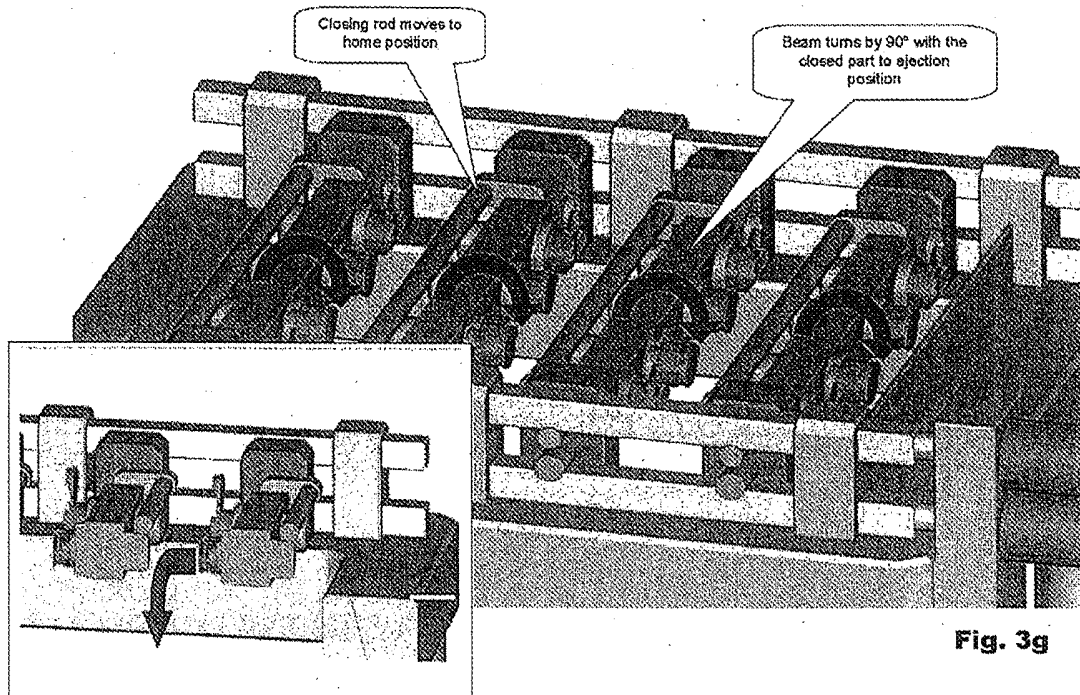


Fig. 3g

7. Part is ejected to the conveyor belt

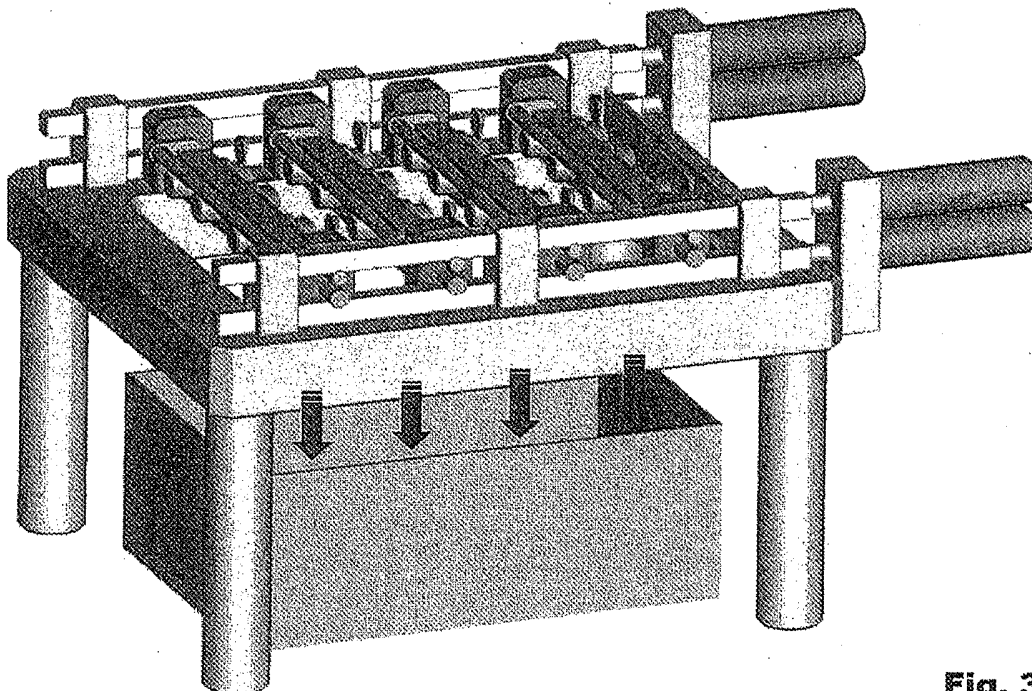
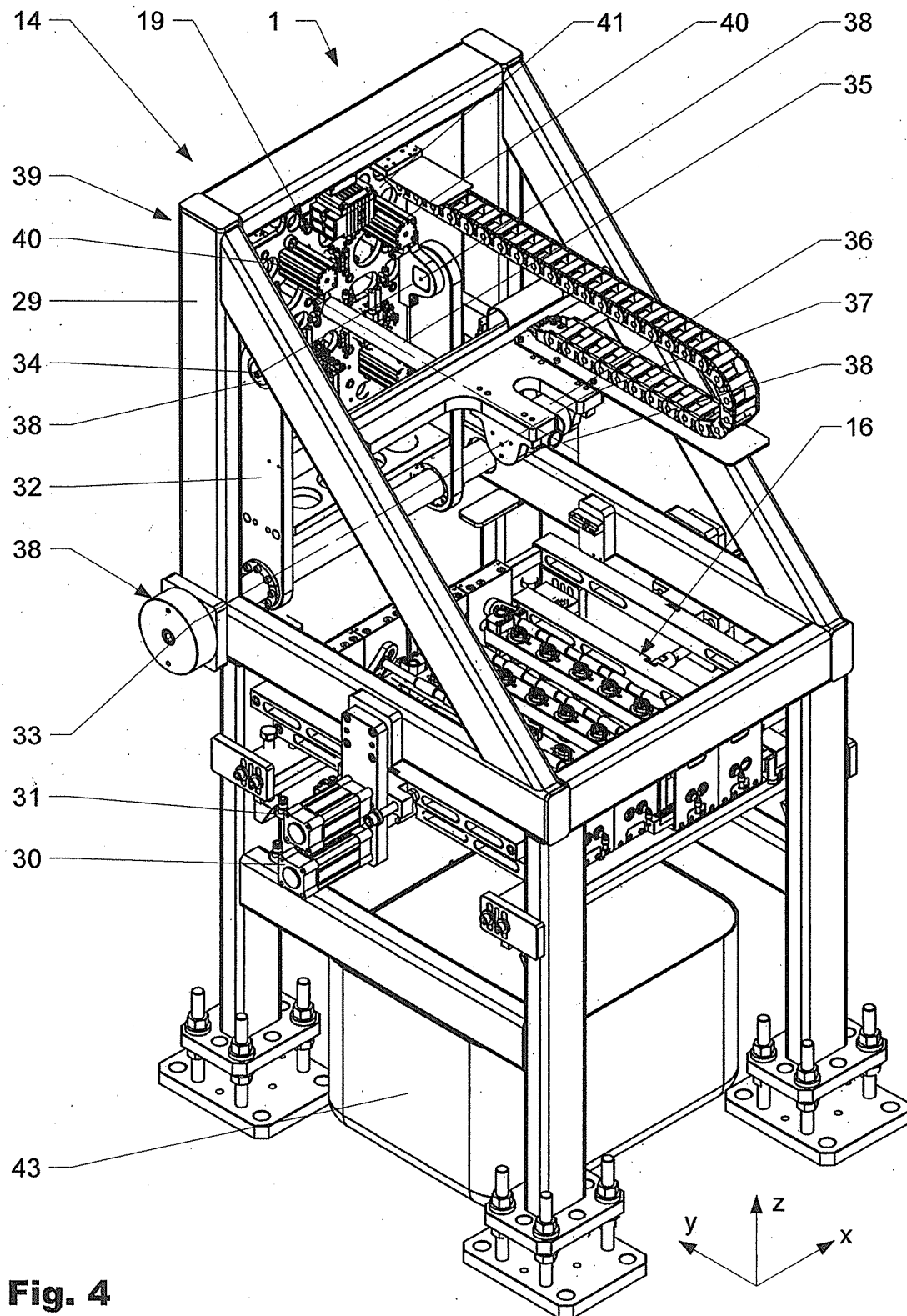


Fig. 3h



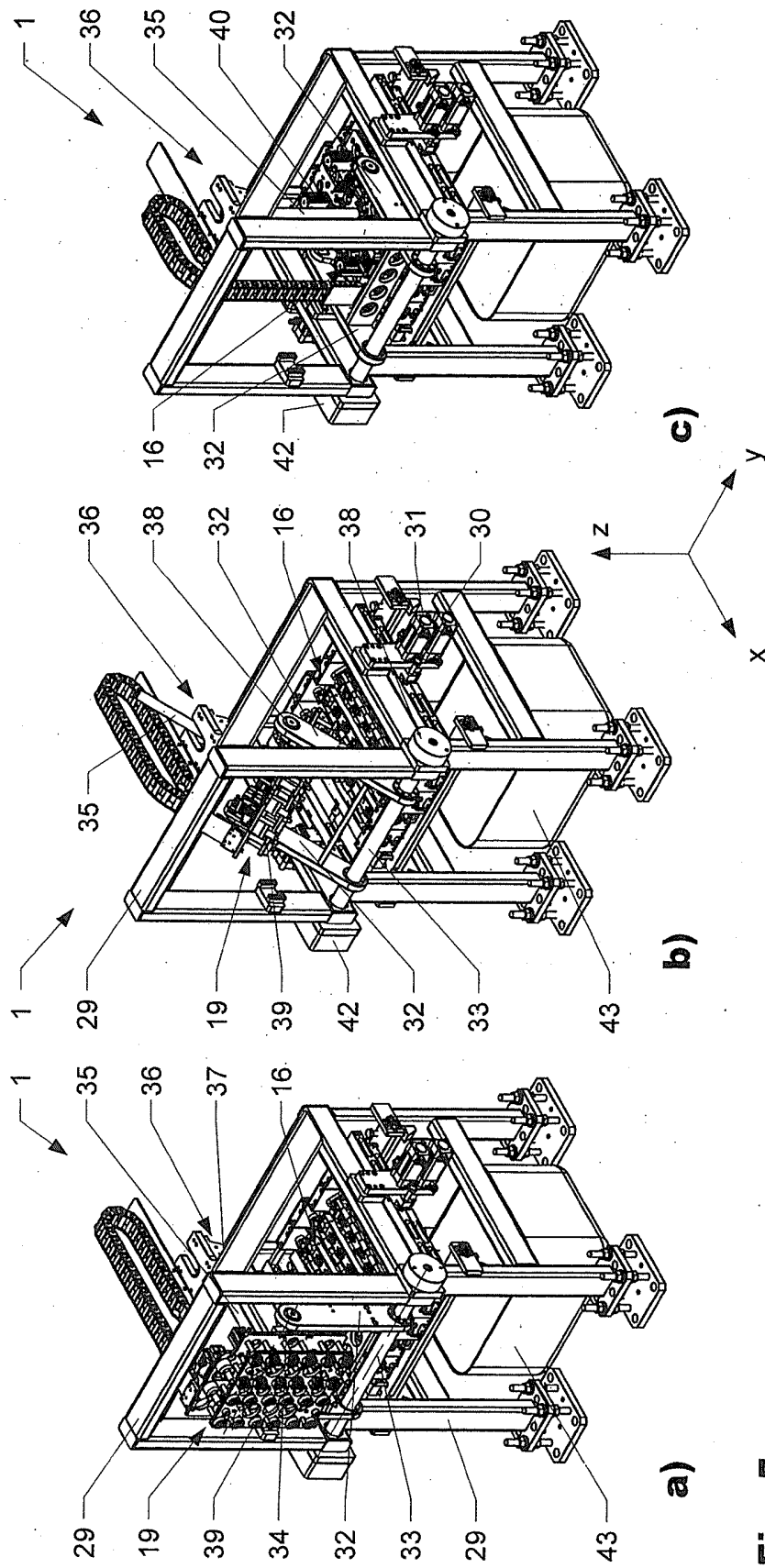


Fig. 5

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH01855/09

**Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B29C45/04**
**Recherchierte Sachgebiete (IPC):
B29C**
EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 WO2004103676 A2 ((FOBO-N) FOBOHA GMBH FORMENBAU) 02.12.2004
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 2, 4 - 7**
 * Ansprüche 10, 11; [030] - [032], [035]; Figuren 1, 2 *
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **3**
 * Ansprüche 10, 11; Figur 1 *

- 2 WO2009080827 A2 ((FOBO-N) FOBOHA GMBH FORMENBAU) 02.07.2009
 Kategorie: **P, X** Ansprüche: **8, 11, 12**
 * Anspruch 8; Seite 13, Zeilen 7 - 20, Seite 14, Zeilen 1 - 6; Figuren 1 - 6, 8 *
 Kategorie: **A** Ansprüche: **9, 10, 13**
 * Seite 17, Zeilen 5 - 25; Figuren 5, 6 *

- 3 DE19848419 C1 ((HEKU-N) HEKUMA GMBH; (HEKU-N) HEKUMA HERBST MASCHBAU GMBH; (HERB-I) HERBST R) 20.01.2000
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **3**
 * Spalte 6, Zeilen 4 - 13, 43 - 62; Spalte 7, Zeilen 22 - 25; Figuren 1, 3 *

- 4 WO2007082394 A1 ((FOBO-N) FOBOHA GMBH FORMENBAU; (TRIS-N) TRISA HOLDING AG) 26.07.2007
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 2, 4 - 7**
 * Seite 5, Zeile 19 - Seite 6, Zeile 6; Seite 6 Zeilen 14 - 18; Seite 7 Zeile 22 - Seite 8, Zeile 1; Figuren 1 - 6 *

- 5 EP1215031 A1 ((MNET) NETSTAL MASCH AG) 19.06.2002
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1 - 7**
 * Figuren 1, 2a, 2b *

- 6 EP1174242 A2 ((HEKU-N) HEKUMA HERBST MASCHBAU GMBH; (HERB-N) HERBST GMBH RICHARD; (HERB-I) HERBST R) 23.01.2002
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 4 - 7**
 * Anspruch 11; [0012], [0013], [0058]; Figuren 1 - 13 *

- 7 DE102006016200 A1 ((KRAU) KRAUSS-MAFFEI GMBH; (KRAU) KRAUSS-MAFFEI KUNST GMBH; (KRAU) KRAUSSMAFFEI TECHNOLOGIES GMBH) 11.10.2007
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 4, 5**
 * [0032]; Figuren 4, 5, 14 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik; ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
		&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur: Dohnke Ina, Bern

Abschlussdatum der Recherche: 17.03.2010

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

WO2004103676 A2	02.12.2004	EP1628819 A2	01.03.2006
		WO2004103676 A2	02.12.2004
		WO2004103676 A3	12.05.2005
WO2009080827 A2	02.07.2009	WO2009080827 A2	02.07.2009
		WO2009080827 A3	24.09.2009
DE19848419 C1	20.01.2000	NONE	
WO2007082394 A1	26.07.2007	CN101370635 A	18.02.2009
		EP1979148 A1	15.10.2008
		WO2007082394 A1	26.07.2007
EP1215031 A1	19.06.2002	AT231782 T	15.02.2003
		AT316856 T	15.02.2006
		AU6185299 A	15.05.2000
		BR9915538 A	14.08.2001
		CN1324293 A	28.11.2001
		CN1106259 C	23.04.2003
		DE19848837 A1	27.04.2000
		DE19848837 B4	10.03.2005
		DE59904190 D1	06.03.2003
		DE59913085 D1	13.04.2006
		EP1123189 A1	16.08.2001
		EP1123189 B1	29.01.2003
		EP1215031 A1	19.06.2002
		EP1215031 B1	01.02.2006
		JP2002528293 T	03.09.2002
		WO0024562 A1	04.05.2000
EP1174242 A2	23.01.2002	DE10033759 A1	07.02.2002
		EP1174242 A2	23.01.2002
		EP1174242 A3	12.03.2003
		JP2002079543 A	19.03.2002
		US2002079619 A1	27.06.2002
		US6827571 B2	07.12.2004
DE102006016200 A1	11.10.2007	CN101400498 A	01.04.2009
		DE102006016200 A1	11.10.2007
		EP2004380 A1	24.12.2008

CH 700 964 A1

US2009065973 A1	12.03.2009
WO2007113305 A1	11.10.2007
WO2007113305 A9	29.11.2007