



## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 29 C / 297 873 8

(22) 18.12.86

(44) 16.03.88

(71) VEB Plastmaschinenwerk Wiehe, Donndorfer Straße 3, Wiehe, 4736, DD

(72) Reichstein, Ulrich, Dr., DD

## (54) Kupplungsvorrichtung an Spritzgießmaschinen

(55) Spritzgießmaschine, Kupplungsvorrichtung, Auswerfeinrichtung, Werkzeugwechsel, Spritzgießwerkzeug, Hintergriffsorgane, Ausdrückerkopf, Rückstellfeder, Kolben-Zylinder-Einheit, Keilgetriebe

(57) Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung an Spritzgießmaschinen, die in Verbindung mit automatischem Spritzgießwerkzeugwechsel eine automatische Kupplung der Auswerfeinrichtung der Spritzgießmaschine mit der des Spritzgießwerkzeuges ermöglicht. Diese Kupplungsvorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß auf der Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit der Auswerfeinrichtung der Spritzgießmaschine mit geneigten Ebenen ausgerüstete Hintergriffsorgane beweglich angebracht sind, die in Verbindung mit einer Fase des axial gegenüberstehenden Ausdrückerkopfes ein Keilgetriebe ergeben. Die Hintergriffsorgane selbst werden einerseits durch dieses Keilgetriebe in Verbindung mit einer Rückstellfeder, andererseits durch eine weitere senkrecht zur Bewegungsebene der Hintergriffsorgane wirkende Kolben-Zylinder-Einheit in Verbindung mit einem zweiten Keilgetriebe betätigt. Auf Grund dieser Anordnung ist nur zum Lösen der Kupplungsvorrichtung ein Steuerimpuls bzw. Kraftaufwand erforderlich. Fig. 3

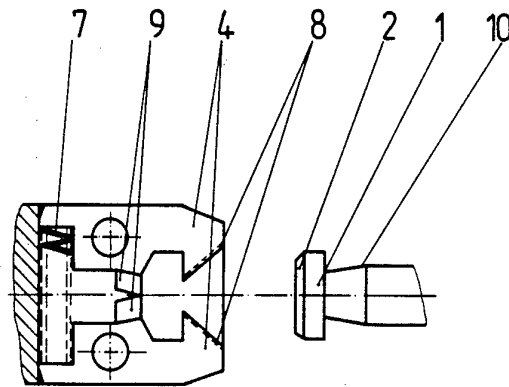


Fig.3

## Patentansprüche:

1. Kupplungsvorrichtung an Spritzgießmaschinen zum axialen Kuppeln eines beim Spritzgießwerkzeugwechsel in den Werkzeugraum transportierten Spritzgießwerkzeuges, mit einer am beweglichen Werkzeugträger befestigten Kolben-Zylinder-Einheit zum Betätigen der Auswerfereinrichtung des Spritzgießwerkzeuges mit außerhalb der Befestigungsplatten des Spritzgießwerkzeuges liegenden, mit Hintergriffsorganen versehenen Kupplungsteil sowie mit an der Kolbenstange der Auswerfereinrichtung der Spritzgießmaschine befestigten Hintergriffsorganen, **gekennzeichnet dadurch**, daß die auf der Kolbenstange der Auswerfereinrichtung der Spritzgießmaschine befestigten Hintergriffsorgane (4) beweglich angeordnet sind und durch eine Rückstellfeder (7) den Ausdrückerkopf (1) des Spritzgießwerkzeuges formschlüssig umfassen, wobei an den Hintergriffsorganen (4) senkrecht zu ihrer Bewegungsebene geneigte Ebenen (9) angebracht sind, denen eine senkrecht zur Kolbenstange der Auswerfereinrichtung der Spritzgießmaschine wirkende mit kegelförmiger Spitze versehene Kolbenstange (6) einer Kolben-Zylinder-Einheit derart gegenübersteht, daß sie in ihrem Zusammenwirken ein Keilgetriebe ergeben.
2. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Hintergriffsorgane (4) der Spritzgießmaschine und der Ausdrückerkopf (1) des Spritzgießwerkzeuges mit zu ihrer axialen Verbindungslinie geneigten Ebenen (8) beziehungsweise Fase (2) derart versehen sind, daß diese sich gegenüberstehenden Ebenen in ihrem Zusammenwirken ein Keilgetriebe ergeben.
3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die zur Betätigung der Hintergriffsorgane (4) erforderliche Kolben-Zylinder-Einheit als einseitig wirkender Arbeitszylinder mit Federrückstellung gestaltet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung an Spritzgießmaschinen für die Auswerfereinrichtung des Spritzgießwerkzeuges.

## Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Zur Verbindung der Auswerfereinrichtungen von Spritzgießmaschine und Spritzgießwerkzeug bei automatischem Spritzgießwerkzeugwechsel sind Kupplungsvorrichtungen bekannt, die zur Grundlage ein auf eine Spritzgießwerkzeughälfte aufgesetztes Kupplungsteil mit einer Aussparung zur Realisierung des Kupplungsvorganges, den Kupplungsraum, haben, wobei die Auswerfereinrichtung des Spritzgießwerkzeuges und die der Spritzgießmaschine mit starren Hintergriffsorganen ausgerüstet sind. Die Gestaltung des Kupplungsraumes erfordert beim Quertransport des Spritzgießwerkzeuges in den Werkzeugraum eine zusätzliche zeitlich und örtlich koordinierte Bewegung der Kolben-Zylinder-Einheit zur Betätigung der Auswerfereinrichtung der Spritzgießmaschine in den Kupplungsraum des Spritzgießwerkzeuges hinein. Die Koordinierung dieser beiden Bewegungen erfolgt programmgesteuert in Verbindung mit einem Wegmeßsystem. Durch den auf eine Spritzgießwerkzeughälfte aufgesetzten Kupplungsteil wird die mögliche Einbauhöhe des Spritzgießwerkzeuges begrenzt. Eine weitere, prinzipiell ähnliche Art einer Kupplungsvorrichtung besitzt ebenfalls einen auf eine Spritzgießwerkzeughälfte aufgesetzten Kupplungsteil, der aber über eine Winkelnut in Querrichtung derart verfügt, daß die Kupplungsorgane des Spritzgießwerkzeuges frei stehen und damit eine Überlagerung von zwei Bewegungen entfallen kann. Bei einer weiteren Kupplungsvorrichtung sind auf der Verlängerung der Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit der Auswerfereinrichtung der Spritzgießmaschine Hintergriffsorgane angebracht, die durch Überschieben einer Hülse in ihrer Kupplungsstellung arretiert werden. Eine automatische Betätigung dieser Hülse erfordert aber eine auf der Kolben-Zylinder-Einheit der Auswerfereinrichtung angebrachte Betätigungsvorrichtung, deren Größe den nutzbaren Hub der Auswerfereinrichtung, bedingt durch die erforderliche Axialbewegung, einschränkt.

## Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine automatische Kupplungsvorrichtung zu schaffen, die keine Einschränkung des nutzbaren Werkzeugraumes mit sich bringt, einen minimalen steuerungstechnischen Aufwand erfordert, sowie eine größtmögliche Ausnutzung des Auswerferhubes ermöglicht.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Spritzgießmaschinen mit automatischen Werkzeugwechselsystemen eine automatische Kupplung der Auswerfeinrichtung der Spritzgießmaschine mit der des Spritzgießwerkzeuges zu ermöglichen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß an der Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit der Auswerfeinrichtung der Spritzgießmaschine Hintergriffsorgane beweglich angeordnet sind, die durch Federkraft einen Kupplungsteil des Spritzgießwerkzeuges, der in die Öffnung des beweglichen Werkzeugträgers hineinragt, formschlüssig umfassen, wobei an den Hintergriffsorganen senkrecht zu ihrer Bewegungsebene geneigte Ebenen angebracht sind, denen eine senkrecht zur Kolbenstange der Auswerfeinrichtung der Spritzgießmaschine wirkende mit kegelförmiger Spitze versehene Kolbenstange einer Kolben-Zylinder-Einheit derart gegenübersteht, daß sie in ihrem Zusammenwirken ein Keilgetriebe ergeben. Die Hintergriffsorgane der Spritzgießmaschine und der Ausdrückerkopf des Spritzgießwerkzeuges sind zu ihrer axialen Wirkungsline mit geneigten Ebenen bzw. Fase versehen, daß diese sich gegenüberstehenden Ebenen in ihrem Zusammenwirken ein Keilgetriebe ergeben. Die zur Betätigung der Hintergriffsorgane erforderliche Kolben-Zylinder-Einheit ist als einseitig wirkender Arbeitszylinder mit Federrückstellung gestaltet.

## Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.  
Die zugehörige Zeichnung zeigt in

Fig. 1: die Seitenansicht des auf der Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit zur Betätigung der Auswerfeinrichtung des Spritzgießwerkzeuges befestigten Kupplungskopfes

Fig. 2: den Schnitt durch die Kolben-Zylinder-Einheit zur Betätigung der Hintergriffsorgane

Fig. 3: die Hintergriffsorgane mit Ausdrückerkopf

Die erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem zylindrischen Ausdrückerkopf 1 mit Fase 2 sowie den auf der Kolbenstange einer Kolben-Zylinder-Einheit der Auswerfeinrichtung der Spritzgießmaschine angebrachten Kupplungskopf 3, der Hintergriffsorgane 4 sowie ihre aus Kolben 5, Kolbenstange 6 und Rückstellfeder 7 bestehende Betätigungsvorrichtung enthält.

Bei Bewegung des Kupplungskopfes 3 auf den Ausdrückerkopf 1 zu werden nach Berührung durch Aufgleiten der zur axialen Verbindungsline beider Elemente geneigten Ebene 8 ausgeführten Gleitbahnen der Hintergriffsorgane 4 und der korrespondierend gestalteten Fase 2 des Ausdrückerkopfes 1 die Hintergriffsorgane 4 auseinandergedrückt, wodurch die Rückstellfeder 7 gespannt wird. Nachdem die beispielsweise als Klauen gestalteten Hintergriffsorgane 4 den zylindrischen Teil des Ausdrückerkopfes 1 überspannt haben, werden sie durch die Rückstellfeder 7 in ihre Ausgangslage gedrückt und stellen damit mit dem konischen Einstrich 1D des Ausdrückerkopfes 1 eine formschlüssige Verbindung her.

Zum Lösen dieser formschlüssigen Verbindung werden die Hintergriffsorgane 4 durch die Betätigungsvorrichtung gespreizt, indem die sich senkrecht zur Bewegungsebene der Hintergriffsorgane 4 befindliche mit konischer Spitze versehene Kolbenstange 6 bei Betätigung auf geneigte Ebenen 9 der Hintergriffsorgane 4 gleitet.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß nur für den Fall des LöSENS der Kupplungsvorrichtung ein Steuerimpuls bzw. ein Kraftaufwand erforderlich ist.

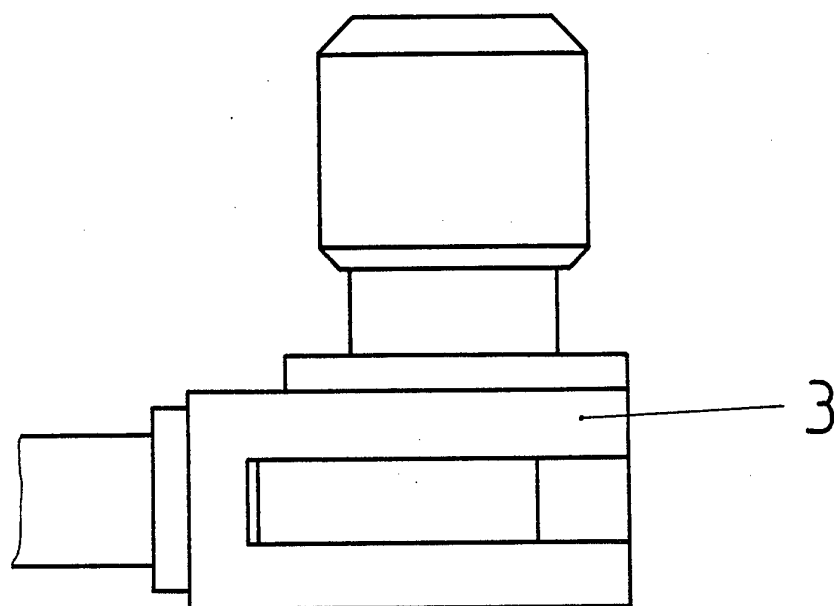


Fig. 1

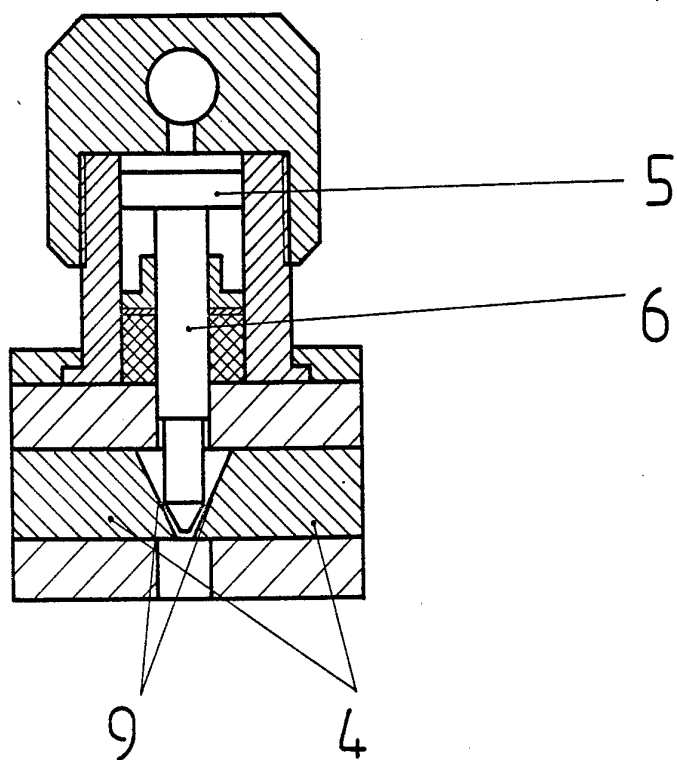


Fig. 2

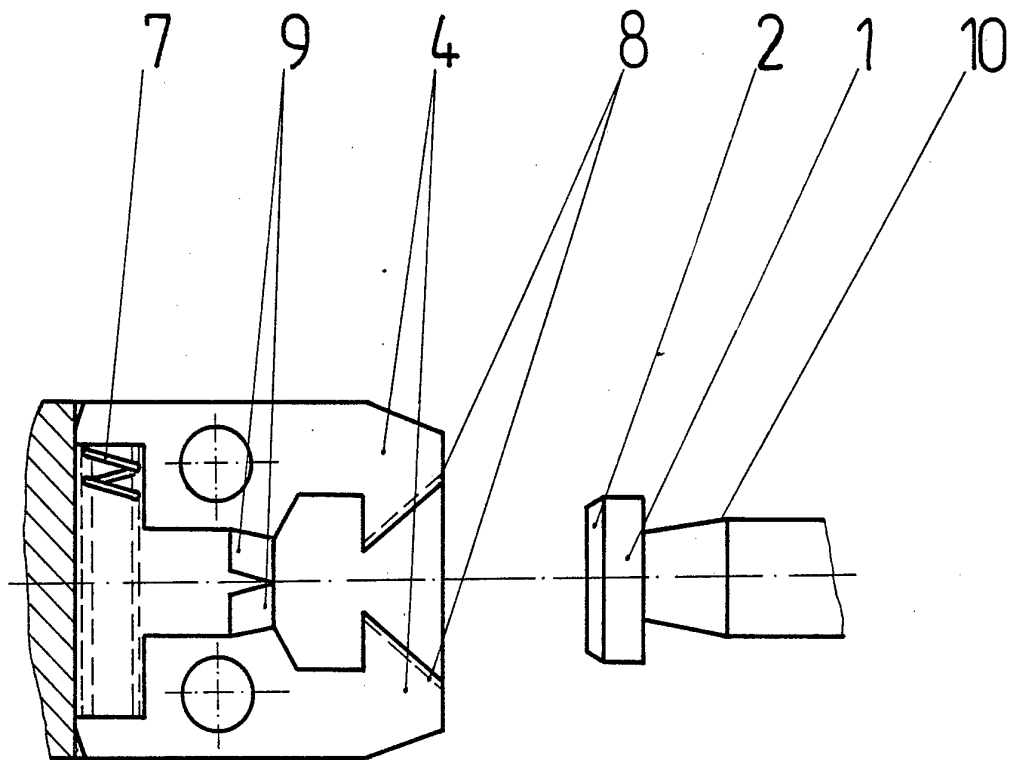


Fig.3