



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 291 961 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 29 C 45/84

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 29 C / 337 898 1

(22) 16.02.90

(44) 18.07.91

(71) siehe (73)

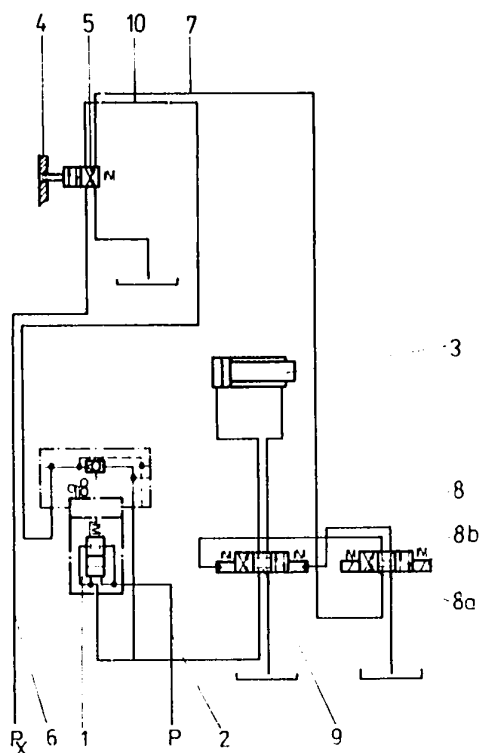
(72) Börner, Harald, Dipl.-Ing.; Klügel, Bernd, Dipl.-Ing., DE

(73) VEB Plastmaschinenwerk Freital, Hüttenstraße 15, O - 3210 Freital, DE

(54) Schließ- und Öffnungshubsicherung in Spritzgießmaschinen

(55) Spritzgießmaschine; Schließeinheit; Schließhub;
Sicherheitseinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Schließ- und
Öffnungshubeinrichtung in Spritzgießmaschinen. Das Ziel
der Erfindung ist es, den steuerungstechnischen Aufwand
zu verringern und die Funktionssicherheit zu verbessern.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß
über ein Sicherheitswegeventil mit mechanischer
Stößelführung bei geschlossenem Schutzgitter sowohl der
Arbeitsschutzschieber als Logikelement als auch das
Steueröl für das Hauptsteuerwegeventil durch das
Vorsteuerwegeventil zur jeweiligen Bewegung des
Schließkolbens im Arbeitszylinder der
Werkzeugschließeinheit gesteuert wird. Figur



Patentanspruch:

Schließ- und Öffnungshubsicherung in Spritzgießmaschinen mit mechanisch betätigtem Sicherheitswegeventil und Vorsteuerwegeventil für das Hauptsteuerwegeventil des Werkzeugschließzylinders, **dadurch gekennzeichnet**, daß über das Sicherheitswegeventil (5) mit mechanischer Stoßelführung bei geschlossenem Schutzgitter (4) sowohl der Arbeitsschutzschieber als Logikelement (1) als auch das Steueröl für das Hauptsteuerwegeventil (9) durch das Vorsteuerwegeventil (8) zur jeweiligen Bewegung des Schließkolbens im Arbeitszylinder (3) der Werkzeugschließeinheit gesteuert werden.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schließ- und Öffnungshubsicherung in Spritzgießmaschinen und ähnlichen Verarbeitungsmaschinen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die Schließ- und Öffnungshubsicherung an Spritzgießmaschinen wird nach dem gegenwärtigen Stand durch zwei verschiedene Lösungsprinzipien realisiert. Nach dem einen Prinzip erfolgt eine direkte mechanische Unterbrechung des Ölstromes zum Werkzeugschließzylinder durch ein mechanisch betätigtes Absperrventil. Nach einem anderen Prinzip wird das Absperrventil zur Unterbrechung des Ölstromes zum Werkzeugschließzylinder hydraulisch betätigt. Hierbei unterscheiden sich wieder zwei bekannte Lösungsvarianten, die wie folgt arbeiten. Das Prinzip des hydraulisch gesteuerten Absperrventils zur Unterbrechung des Ölstromes zum Schließzylinder wird nach einer ersten Variante durch ein hydraulisch verriegeltes Schutzventil in Verbindung mit einem elektrisch überwachten Logikelement realisiert. Bei geschlossenem Schutzgitter für den Werkzeugraum wird nach Erregung eines 4/2-Wegeventils ein hydraulisches Schutzventil geschaltet, wodurch eine mechanische Verriegelung des Schutzgitters und ein Öffnen des elektrisch überwachten Logikelementes erfolgen. Damit wird der Ölfluß zum Schließzylinder, entsprechend der Erregung eines 4/2-Wegeventils (Werkzeug schließen bzw. Werkzeug öffnen), freigegeben. Bei geöffneter Abschirmung kann das Schutzventil nicht schalten, wodurch das Logikelement sich selbst zuhält. Der Nachteil dieser Variante besteht darin, daß bei einem Bruch der Steuerleitung zwischen Schutzventil und Logikelement, das Logikelement sich öffnet, und die Schließeinheit sich bei geöffnetem Schutzgitter öffnet bzw. schließt.

Nach einer zweiten Variante ergibt sich bei geschlossenem Schutzgitter folgende Arbeitsweise:

Wird das Hauptwegeventil angesteuert, so wird über das Arbeitsschutzventil (mechanisch betätigtes 4/2-Wegeventil) ein Sicherheitsventil hydraulisch geschaltet. Dadurch kann sich das Logikelement öffnen, wodurch der Schließzylinder öffnet bzw. schließt. Bei geöffneter Abschirmung oder bei Bruch der Steuerleitung zwischen dem hydraulisch gesteuerten Sicherheitsventil und dem Arbeitsschutzventil schaltet das hydraulisch gesteuerte Sicherheitsventil, wodurch das Logikelement zugehalten wird und keine Bewegung des Schließzylinders erfolgen kann. Eine Funktionskontrolle des als Sperrventil eingesetzten Logikelementes muß durch Vergleich der Schaltstellungen bei automatischen Betrieb erfolgen. Der Nachteil dabei ist der zusätzliche Einsatz eines hydraulischen Sicherheitsventils.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, den steuerungstechnischen Aufwand für eine Schließ- und Öffnungshubsicherung zu verringern und die Arbeitssicherheit zu erhöhen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sicherungseinrichtung für den Schließ- und Öffnungshub von Schließeinheiten für Spritzgießmaschinen zu vereinfachen und die Funktionssicherheit zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß über ein Sicherheitswegeventil mit mechanischer Stoßelführung bei geschlossenem Schutzgitter sowohl der Arbeitsschutzschieber als Logikelement als auch das Steueröl für das Hauptsteuerwegeventil durch das Vorsteuerwegeventil zur jeweiligen Bewegung des Schließkolbens im Arbeitszylinder der Werkzeugschließeinheit gesteuert werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die zugehörige Zeichnung zeigt den erfindungsgemäßen Steuerkreislauf für die Schließ- und Öffnungshubsicherung. Am Logikelement 1 (Zweiwege-Einbauventil) liegt über die Hauptdruckleitung 2 der Druckölstrom P zur Bewegung des Schließkolbens im Arbeitszylinder 3 der Werkzeugschließeinheit an. Bei geschlossenem Schutzgitter 4 für den Werkzeugraum ist das Sicherheitswegeventil 5 geschaltet, wodurch der Steuerdruck, der in der Steuerleitung 6 anliegt, über das

Sicherheitswegeventil 5 in die Steuerleitung 7 weitergeleitet wird und am Vorsteuerwegeventil 8 anliegt. Durch Erregung des Steuer Magneten 8 a (Werkzeug schließen) bzw. 8 b (Werkzeug öffnen) kann nun die gewünschte Bewegung des Arbeitszylinders 3 eingeleitet werden. Bei geöffnetem Schutzgitter 4 liegt der Steuerdruck P_x in der Steuerleitung 6 (Sicherheitswegeventil 5 in Ausgangsstellung) an, wodurch das Logikelement 1 zugeschaltet und der Hauptdruckstrom, der in der Hauptdruckleitung 2 anliegt, gesperrt wird. Bei mechanischem Verklemmen des Logikelementes 1 tritt das zweite Sicherheitssystem in Kraft. Das heißt, daß der Vorsteuerdruck des Vorsteuerwegeventils 8 über die Steuerleitung 7 und Sicherheitswegeventil 5 auf Tank geschaltet wird, wodurch das Hauptsteuerwegeventil 9 in Mittelstellung übergeht und einen Ölstrom zum Arbeitszylinder 3 verriegelt. Bei einem Bruch der Steuerleitung 6 oder 7 kann es zu keiner unkontrollierten Bewegung des Schließkolbens kommen, da das Hauptsteuerwegeventil 9 über das Vorsteuerwegeventil 8 nicht angesteuert werden kann. Eine weitere Rohrbruchsicherheitsschaltung liegt für die Steuerleitung 10 bei geöffnetem Schutzgitter 4 vor, da dadurch ebenfalls der Steuerdruck zur Schaltung des Hauptsteuerwegeventils 9 über das Vorsteuerwegeventil 8 gesperrt wird.

