



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 343 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 395/2002
(22) Anmeldetag: 15.03.2002
(42) Beginn der Patentdauer: 15.05.2003
(45) Ausgabetag: 29.12.2003

(51) Int. Cl.⁷: **B29C 45/64**
B29C 45/66

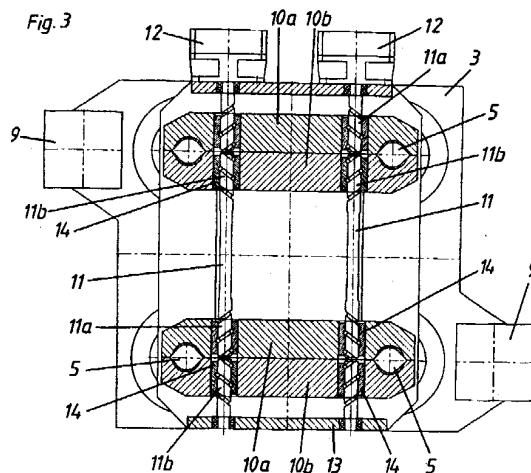
(56) Entgegenhaltungen:
US 3262158A

(73) Patentinhaber:
ENGEL AUSTRIA GMBH
A-4311 SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH
(AT).

(72) Erfinder:
KAPPELMÜLLER WERNER ING.
SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH (AT).
DIRNEDER FRANZ ING.
SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH (AT).
EPPICH STEFAN
ARBING, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) SPRITZGIESSEINRICHTUNG

(57) Spritzgießeinrichtung mit einer ortsfesten Formaufspannplatte (2) und einer bewegbaren Formaufspannplatte (3) sowie an einer Formaufspannplatte (2) angeordneten und Öffnungen in der anderen Formaufspannplatte (3) durchsetzenden Holmen (5) zum Verbinden der Formaufspannplatten (2, 3), wobei an der durch die Holme (5) durchsetzten Formaufspannplatte (3) translatorisch gegeneinander verschiebbare Backen (10a, 10b) aufweisende Verriegelungsvorrichtungen zum Verriegeln der Formaufspannplatte (3) mit den Holmen (5) vorgesehen sind. Zur Synchronisation der gegenläufigen Bewegung der Backen (10a, 10b) zumindest einer der Verriegelungsvorrichtungen in Bezug auf die jeweilige Öffnung in der Formaufspannplatte (3) ist zumindest eine Antriebsspindel (11) für die Backen (10a, 10b) vorgesehen, die abschnittsweise gegenläufige Gewinde (11a, 11b) aufweist.



AT 411 343 B

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spritzgießeinrichtung mit einer ortsfesten Formaufspannplatte und einer bewegbaren Formaufspannplatte sowie an einer Formaufspannplatte angeordneten und Öffnungen in der anderen Formaufspannplatte durchsetzenden Holmen zum Verbinden der Formaufspannplatten, wobei an der durch die Holme durchsetzten Formaufspannplatte translatorisch gegeneinander verschiebbare Backen aufweisende Verriegelungsvorrichtungen zum Verriegeln der Formaufspannplatte mit den Holmen vorgesehen sind.

Derartige Spritzgießeinrichtungen werden häufig verwendet und üblicherweise als 2-Platten-Maschinen bezeichnet. Die ortsfeste sowie die bewegbare Formaufspannplatte tragen dabei jeweils eine Formhälfte und können mittels einer Eilhubvorrichtung zum Öffnen und Schließen der Form relativ zueinander verschoben werden. Vor dem Aufbringen der Schließkraft muß die von den Holmen durchsetzte Formaufspannplatte - meist die bewegbare Formaufspannplatte - mit den Holmen verriegelt werden, sodaß beispielsweise über Druckkissen der Schließdruck aufgebaut werden kann.

Die Verriegelungsvorrichtungen weisen im allgemeinen zwei translatorisch gegeneinander verschiebbare Backen auf, die im geschlossenen Zustand in einen gerillten Bereich der Holme formschlüssig eingreifen. Wesentlich ist in diesem Zusammenhang, daß die Backen so angetrieben werden, daß sie sich gleich schnell an den Holm annähern, um die endgültige, zentrierte Lage der Holme exakt zu definieren.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Spritzgießeinrichtung zu schaffen, deren Verriegelungsvorrichtungen konstruktiv einfach ausgebildet sind, wobei zugleich eine exakte Synchronisation der Backen der Verriegelungsvorrichtungen sichergestellt ist.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß zur Synchronisation der gegenläufigen Bewegung der Backen zumindest einer der Verriegelungsvorrichtungen in Bezug auf die jeweilige Öffnung in der Formaufspannplatte zumindest eine Antriebsspindel für die Backen vorgesehen ist, die abschnittsweise gegenläufige Gewinde aufweist.

Aufgrund der abschnittsweise gegenläufigen Gewinde wird ein Zwangsantrieb der Backen durch eine einzige Antriebsspindel erreicht, sodaß die gegenläufigen Bewegungen der Backen exakt aufeinander abgestimmt sind. Weisen die gegenläufigen Gewinde gleiche Steigung auf, bewegen sich auch die Backen mit gleicher Geschwindigkeit auseinander und zusammen.

Grundsätzlich ist eine Ausbildung der Verriegelungsvorrichtungen derart möglich und auch üblich, daß jedem Holm ein unabhängiges Backenpaar zugeordnet ist, über das die Verriegelung der Formaufspannplatte mit dem Holm erfolgt. Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, daß zur konstruktiven Vereinfachung die Backen zweier Verriegelungsvorrichtungen zu einem gemeinsamen Bauteil zusammengefaßt sind.

Zum Antrieb der Antriebsspindel eignet sich insbesondere ein Servomotor, der winkelnau gesteuert werden kann.

Weitere Merkmale und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Spritzgießeinrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Verriegelungsvorrichtung und

Fig. 3 die Verriegelungsvorrichtung im Schnitt.

In Fig. 1 ist eine übliche 2-Platten-Maschine gezeigt. Diese weist einen Rahmen 1 auf, der die ortsfeste Formaufspannplatte 2 trägt. Die bewegbare Formaufspannplatte 3 ist auf Schienen 7 geführt und relativ zur ortsfesten Formaufspannplatte 2 verschiebbar. Die Relativbewegung zwischen der ortsfesten Formaufspannplatte 2 und der bewegbaren Formaufspannplatte 3 erfolgt bei der gezeigten Spritzgießeinrichtung über einen Spindelantrieb 4 mit einem zugehörigen Servomotor 9. Die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung läßt sich jedoch ebenso gut bei einer Spritzgießeinrichtung realisieren, bei der die Relativbewegung zwischen den Formaufspannplatten hydraulisch erfolgt.

Zum Verbinden der ortsfesten Formaufspannplatte 2 und der bewegbaren Formaufspannplatte 3 sind vier Holme 5 vorgesehen, die die Schließkräfte aufnehmen. Die Schließkräfte werden über Druckkissen 6 erzeugt, die an der dem Einspritzaggregat 8 zugeordneten Seite der ortsfesten Formaufspannplatte 2 angeordnet sind.

Die in den Fig. 2 und 3 gezeigten Verriegelungsvorrichtungen bestehen aus einander zugeordneten Backen 10a und 10b, die translatorisch auf- und abbewegt werden können, um die Holme 5

entweder formschlüssig zu fixieren oder einen freien Durchlauf zu ermöglichen.

Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist der Antrieb der Backen 10a und 10b über Spindeln 11, die abschnittsweise gegenläufige Gewinde 11a und 11b aufweisen. Aufgrund der abschnitts-
 5 weise gegenläufigen Gewinde 11a und 11b führt eine Drehung der Spindeln 11 zu einer synchro-
 nen, gegenläufigen Bewegung der Backen 10a und 10b. Die Übertragung der Bewegung von den
 Spindeln 11 auf die Backen 10a und 10b erfolgt dabei über die in die Backen 10a und 10b einge-
 setzten Muttern 14. Die Muttern 14 sind als Kugelumlaufmutter ausgebildet.

Die Spindeln 11 sind in einem Rahmen 13 gelagert und werden von Servomotoren 12 ange-
 trieben. Die Servomotoren 12 sind über eine nicht gezeigte Steuerung miteinander synchronisiert.

Die in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Ausführungsvariante ist konstruktiv besonders einfach, es sind
 10 jedoch zahlreiche Abänderungen denkbar. Die Zusammenfassung der Backen 10a und 10b von je
 zwei Verriegelungseinrichtungen zu einem Bauteil kann beispielsweise unterbleiben. In diesem Fall
 kann jede der vier unabhängigen Verriegelungsvorrichtungen einen eigenen Servomotor und eine
 eigene Spindel aufweisen. Denkbar ist es auch beim gezeigten Ausführungsbeispiel, zentral ledig-
 15 lich eine Spindel vorzusehen.

PATENTANSPRÜCHE:

- 20 1. Spritzgießeinrichtung mit einer ortsfesten Formaufspannplatte und einer bewegbaren
 Formaufspannplatte sowie an einer Formaufspannplatte angeordneten und Öffnungen in
 der anderen Formaufspannplatte durchsetzenden Holmen zum Verbinden der Formauf-
 spannplatten, wobei an der durch die Holme durchsetzten Formaufspannplatte translati-
 25 torisch gegeneinander verschiebbare Backen aufweisende Verriegelungsvorrichtungen zum
 Verriegeln der Formaufspannplatte mit den Holmen vorgesehen sind, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß zur Synchronisation der gegenläufigen Bewegung der Backen (10a, 10b)
 zumindest einer der Verriegelungsvorrichtungen in Bezug auf die jeweilige Öffnung in der
 Formaufspannplatte (3) zumindest eine Antriebsspindel (11) für die Backen (10a, 10b)
 vorgesehen ist, die abschnittsweise gegenläufige Gewinde (11a, 11b) aufweist.
- 30 2. Spritzgießeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gegenläufigen
 Gewinde (11 a, 11 b) gleiche Steigung aufweisen.
3. Spritzgießeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen
 (10a, 10b) zweier Verriegelungsvorrichtungen in an sich bekannter Weise zu einem ge-
 meinsamen Bauteil zusammengefaßt sind.
- 35 4. Spritzgießeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die
 Antriebsspindel (11) von einem Elektromotor (12), insbesondere Servomotor, angetrieben
 ist.
5. Spritzgießeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die
 40 Backen (10a, 10b) der Verriegelungsvorrichtungen von zwei Antriebsspindeln (11) über
 synchronisierte Elektromotoren (12) angetrieben sind.

HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

Fig. 1

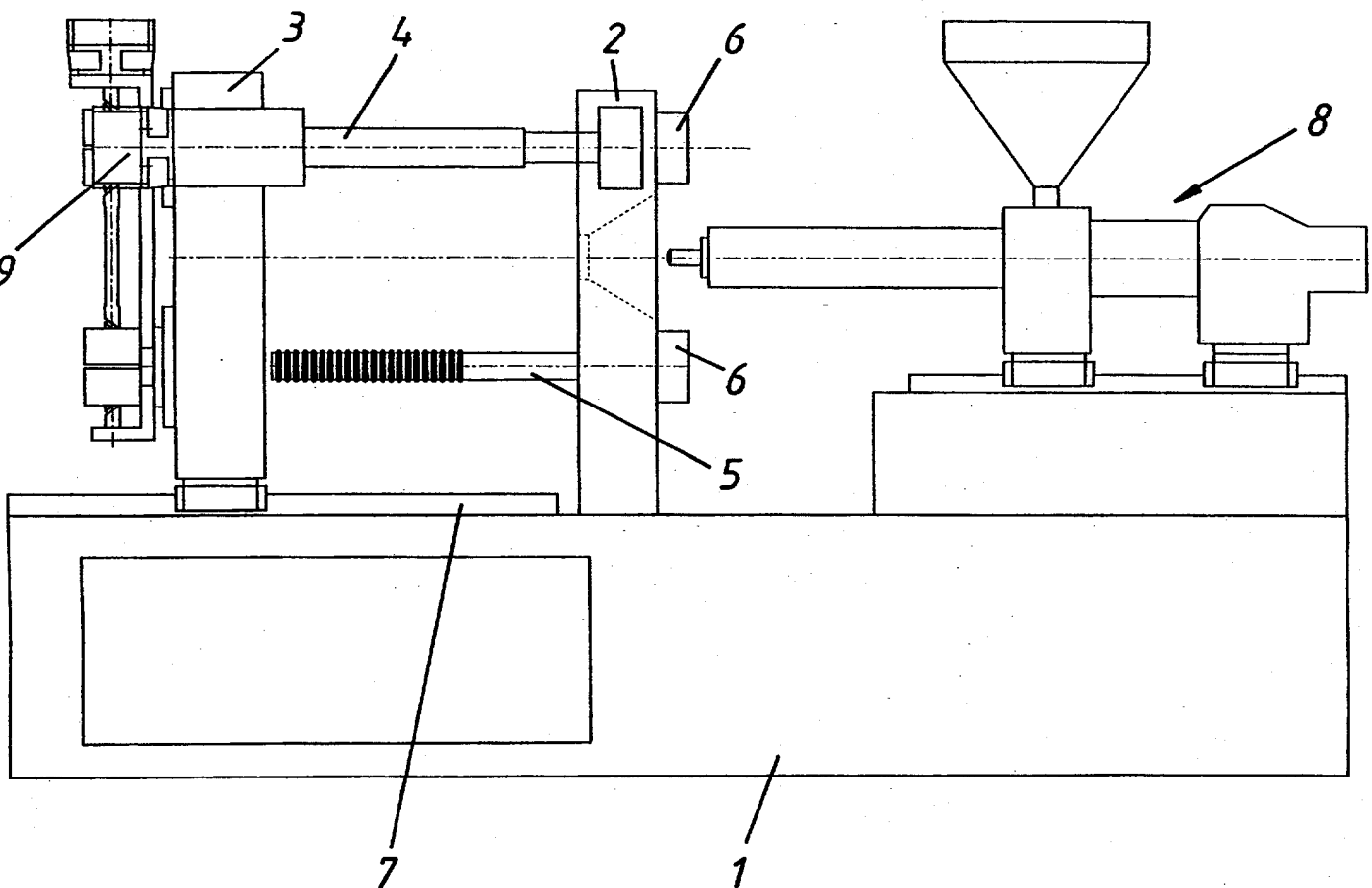


Fig. 2

