

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 408 202 B

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 61/98
(22) Anmeldetag: 19.01.1998
(42) Beginn der Patentdauer: 15.02.2001
(45) Ausgabetag: 25.09.2001

(51) Int. Cl.⁷: **B29C 45/17**

(56) Entgegenhaltungen:
DE 4004026A

(73) Patentinhaber:
ENGEL MASCHINENBAU GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4311 SCHWERTBERG, OBERÖSTERREICH
(AT).

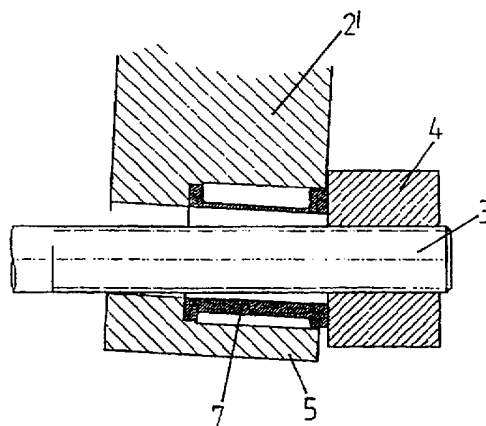
(72) Erfinder:
URBANEK OTTO DIPL.ING. DR.
LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUM SPRITZGIEßEN VON KUNSTSTOFFEN

AT 408 202 B

(57) Einrichtung zum Spritzgießen von Kunststoffen, wobei die auf die geteilte Form wirkende Schließkraft von zwei Platten übertragen wird, welche von Holmen durchsetzt sind, die sich an der Außenseite der Platten abstützen, wobei die Abstützung der Holme mittels einer Abstützeinrichtung erfolgt und die Abstützeinrichtung auf der zum Rand (5) der Platte (2) hin gelegenen Seite der Holme (3) weniger kompressibel ist als auf der zur Mitte (6) der Platte (2) hin gelegenen Seite.

Fig. 3



Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Spritzgießen von Kunststoffen, wobei die auf die geteilte Form wirkende Schließkraft von zwei Platten übertragen wird, welche von Holmen durchsetzt sind, die sich an der Außenseite der Platten abstützen, wobei die Abstützung der Holme mittels einer Abstützeinrichtung erfolgt.

Die Platten, an welchen sich die Holme über Muttern, Druckkissen od. dgl. abstützen, verbiegen sich typischerweise unter dem Einfluß der aufgetragenen Schließkraft, insbesondere dann, wenn die Form wesentlich kleiner ist als diese Platten. Dadurch werden die Muttern schräggestellt und die ohnedies durch die Schließkraft stark auf Zug beanspruchten Holme werden in ihrem Endbereich zyklischen Biegebeanspruchungen unterworfen. Die Lebensdauer der Holme ist dadurch begrenzt.

Die Erfindung geht von der Überlegung aus, daß die unter Belastung stehenden Holme möglichst von Biegekräften freigehalten werden sollten, was erfindungsgemäß dadurch erreicht wird, daß die Abstützeinrichtung auf der zum Rand der Platte hin gelegenen Seite der Holme weniger kompressibel ist als auf der zur Mitte der Platte hin gelegenen Seite.

Für die konstruktive Durchführung des Erfindungsgedankens bieten sich verschiedene Möglichkeiten an. Insbesondere können sich die Muttern, Druckkissen od. dgl., welche die Enden der Holme verbreitern, über Hülsen an der durch die Schließkraft verbogenen Platte abstützen, wobei die Hülsen auf der zum Rand der Platte gelegenen Seite die größte Wandstärke aufweisen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anschließend anhand der Zeichnung erläutert. In dieser ist

Fig. 1 die schematische Seitenansicht einer Spritzgießeinrichtung, Fig. 2 ein Längsschnitt durch den rechten unteren Randbereich von Fig. 1 entsprechend dem Stand der Technik, Fig. 3 entspricht Fig. 2 in erfindungsgemäßer Abänderung, Fig. 4 und 5 beziehen sich auf ein zweites und drittes Ausführungsbeispiel und den linken oberen Randbereich der Einrichtung in Fig. 1, Fig. 6 und 7 zeigen gegenüber Fig. 1 abgeänderte Ausbildungen der Holmenenden.

Für eine Einrichtung zum Spritzgießen ist es wesentlich, daß beim Einspritzen des Kunststoffes in die geteilte Form diese unter erheblichem Druck steht, damit sich die Form unter dem Einfluß des Spritzdruckes nicht öffnet. Zur Erzeugung der Schließkraft sind verschiedenste Einrichtungen bekannt. Im vorliegenden Fall ist hierzu ein Schließkolben 10 vorgesehen, welcher gegen die bewegliche Formaufspannplatte 11 drückt. Der Schließkolben 10 stützt sich über die den Zylinderraum 15 füllende Hydraulikflüssigkeit an der Platte 2 ab.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist zwischen der feststehenden Formaufspannplatte und der die Schließkraft aufnehmenden Platte 2' ein Stützring 14 vorgesehen, sodaß sich unter dem Einfluß der Schließkraft nur die Platte 2', nicht aber die Formaufspannplatte 12 verbiegt. Damit ist unabhängig von der Größe der Form 1 ein gleichmäßiges Biegeverhalten der Platte 2' gegeben. Die Erfindung ist jedoch auch anwendbar, wenn sich die Muttern 4 direkt an der Formaufspannplatte 12 abstützen.

Die Einspritzung des Kunststoffes erfolgt durch die Mitte 6 der Platte 2' mittels einer nicht dargestellten Spritzeinrichtung.

Fig. 2 verdeutlicht die Problematik der herkömmlichen Fixierung der Holme 3 an den Platten 2,2': da die Muttern 4 satt an der Rückseite der Platten 2,2' anliegen, welche sich unter dem Einfluß der Schließkraft schräg stellt, kommt es zu einer lokalen Verbiegung der unter Zug stehenden Holme 3.

In Fig. 3 ist eine erste Möglichkeit dargestellt, die Mutter 4 auf der dem Rand 5 der Platte 2' zugewandten Seite so abzustützen, daß randseitig gleich große Kräfte auftreten wie auf der dem Zentrum 6 der Platte zugewandten Seite der Mutter. Erreicht wird dies durch Verwendung einer Hülse 7, welche zur Seite des Randes 5 der Platte 2' hin vergrößerte Wandstärke aufweist und somit auf dieser Seite einer Kompression größeren Widerstand entgegengesetzt. Die Schrägstellung der Platte 2' wird dadurch weitgehend ausgeglichen.

Gemäß Fig. 4 besteht die Abstützung der Mutter 4 aus Stützzapfen 8,8', wobei die dem Zentrum der Platte zugewandten Zapfen 8 länger sind und sich daher stärker komprimieren als die dem Rand 5 der Platte 2 benachbarten Zapfen 8'.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 wird die verschieden starke Kompression der dem Rand 5 näheren Zapfen 9' und der randferneren Zapfen 9 durch deren verschiedenen Querschnitt erzielt.

Aus Fig. 6 und 7 geht hervor, daß die Erfindung nicht auf Holme beschränkt ist, die sich mittels

einer einfachen Mutter 6 an der zugehörigen Platte abstützen. Wesentlich ist vielmehr, daß zwischen der Platte und dem an die Platte anschließenden, starr mit den Holmen verbundenen Endstück ein verformbares Zwischenglied angeordnet ist, daß die Verformung der Platte kompensiert und damit eine Verbiegung des Holmes avoided.

5 Beispielsweise kann, wie in Fig. 6 dargestellt, eine aus zwei Teilen 4', 4" bestehende Mutter vorgesehen sein, welche durch Zylinder 15', 15" gegen das Ende des Holmes 3 gepreßt werden. Würde hier die Abstützung des Holmes 3 an der Platte 2' über den Tragteil 14 der Zylinder 15', 15" erfolgen, käme es zu der in Fig. 2 dargestellten Verbiegung. Die ungleichmäßig kompressibel ausgeführte Hülse 7 verhindert die Verbiegung des Holmes 3. In gleicher Weise funktioniert die
10 Einrichtung nach Fig. 7, wo ein die Schließkraft erzeugendes Druckkissen 13 zusammen mit der ungleich dicken Hülse 7 die Abstützung des Holmes 3 an der Platte 2' bilden.

PATENTANSPRÜCHE:

15

1. Einrichtung zum Spritzgießen von Kunststoffen, wobei die auf die geteilte Form wirkende Schließkraft von zwei Platten übertragen wird, welche von Holmen durchsetzt sind, die sich an der Außenseite der Platten abstützen, wobei die Abstützung der Holme mittels einer Abstützeinrichtung erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützeinrichtung auf
20 der zum Rand (5) der Platte (2) hin gelegenen Seite der Holme (3) weniger kompressibel ist als auf der zur Mitte (6) der Platte (2) hin gelegenen Seite.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützeinrichtung eine Hülse (7) mit entlang des Umfanges ungleicher Wandstärke umfaßt.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützeinrichtung Stützzapfen (8,8';9,9') umfaßt, welche bei Aufbringen gleich großer Kräfte verschieden stark gestaucht werden.
- 25 4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die feststehende Formaufspannplatte durch einen Stützring (14) von jener Platte (2') getrennt ist, welche die Schließkraft auf sie überträgt.

30

HIEZU 4 BLATT ZEICHNUNGEN

35

40

45

50

55

Fig. 1

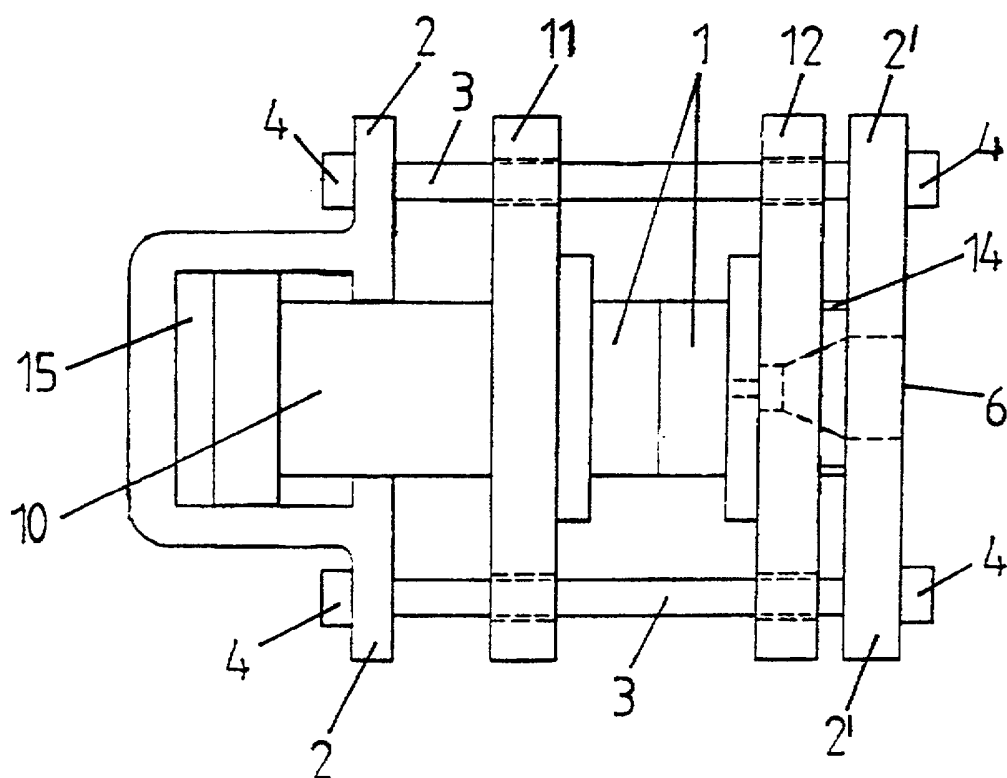


Fig. 3

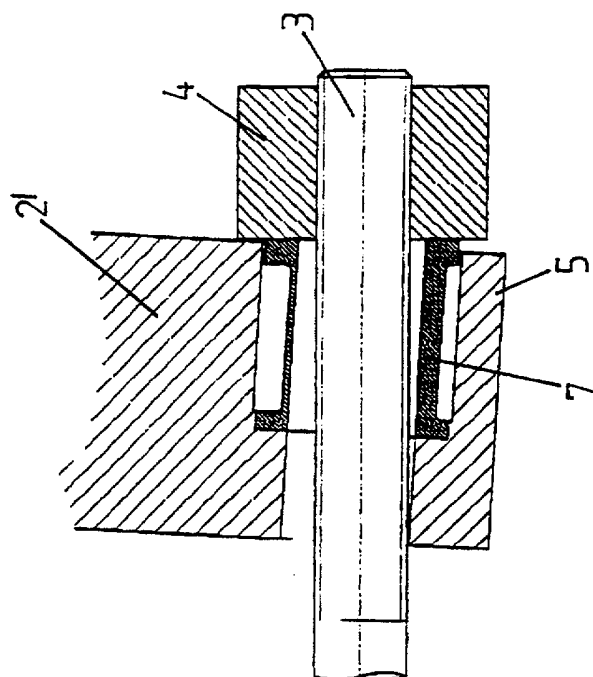


Fig. 2

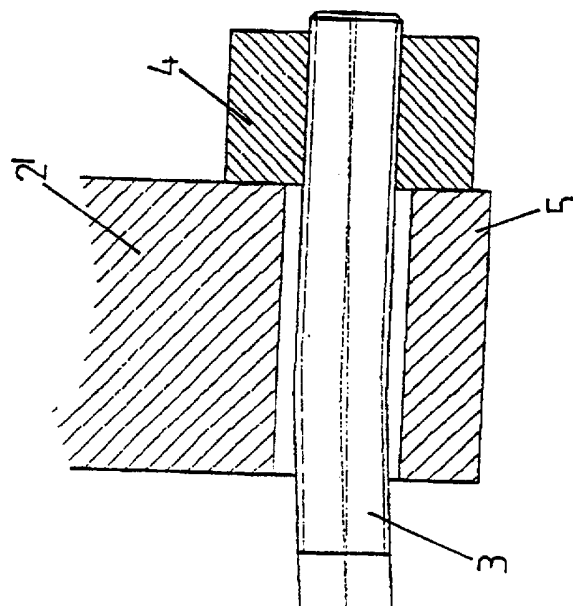


Fig. 5

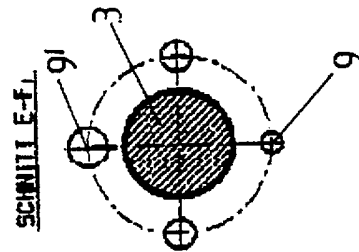
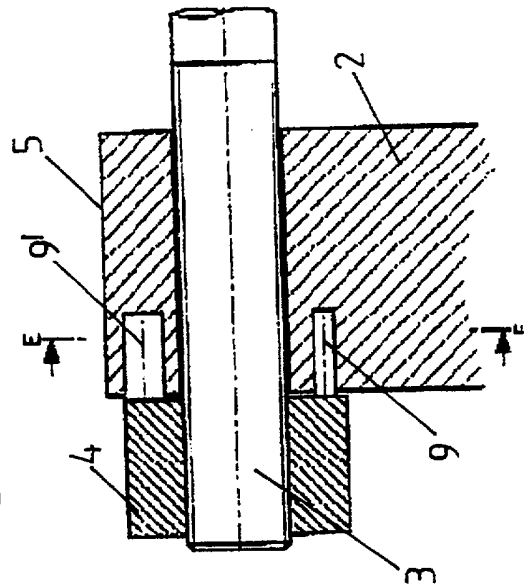


Fig. 4

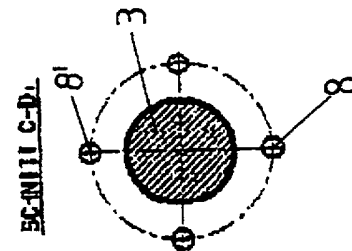
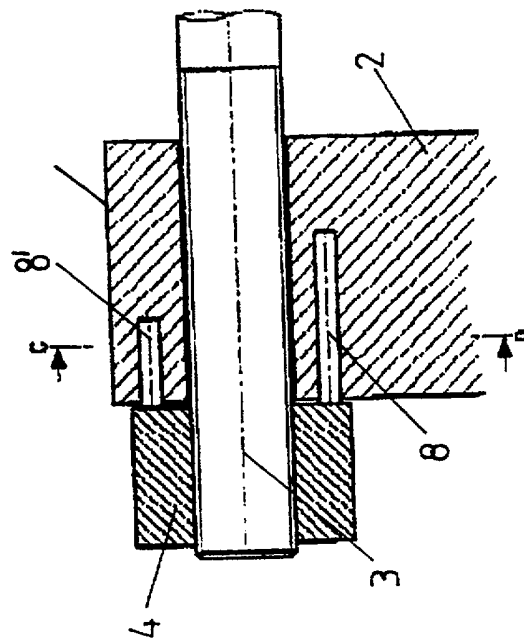


Fig. 7

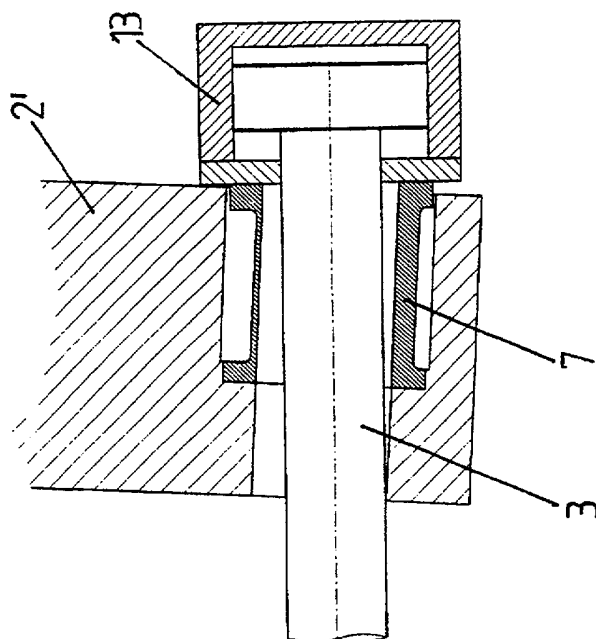


Fig. 6

