

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kunststoffverarbeitungs-
maschine und ein Verfahren zur schnellen
Umrüstung der Kunststoffverarbeitungs-
maschine von einer ersten Produktform auf eine zweite Pro-
duktform.

Eine derartige Kunststoffverarbeitungs-
maschine kann beispielsweise eine Spritzgußmaschine oder
eine Blasformmaschine sein; derartige Kunststoff-
verarbeitungs-
maschinen sind allgemein bekannt.
Eine solche Blasformmaschine ist aus der GB-A-1
251 422 bekannt.

Bei diesen Maschinen besteht die folgende
Problematik: Ein Hersteller von Kunststoff-Hohlkör-
pern hat beispielsweise nur eine Blasformmaschine
zur Verfügung, auf der er normalerweise großvolu-
mige Fässer mit einem Fassungsvermögen von
z.B. 220 l herstellt. Nun hat er einen begrenzten
Auftrag für z.B. 60 l-Kunststoff-Kanister erhalten,
den er zwischendurch erledigen möchte. Dazu muß
die Blasformmaschine stillgesetzt und die Blasform
für die 220 l-Fässer von den Formaufspann-Platten
sowie periphere Versorgungsleitungen abmontiert
werden. Danach werden die kleineren Blasformhäl-
ften für den 60 l-Kunststoff-Kanister auf den Form-
aufspann-Platten befestigt und die entsprechenden
Betriebsmittel-Leitungen für z.B. elektrische Ener-
gie, Hydrauliköl oder Kühlwasser angeschlossen.
Nach Erledigung des Kanisterauftrages sollen wie-
der die 220 l-Fässer produziert werden und die
Ummontage der Produktformen muß wieder in um-
gekehrter Richtung erfolgen. Dadurch entstehen
vergleichsweise lange Stillstandszeiten und hohe
Ausfallkosten an der Blasformmaschine.

Das gleiche gilt für eine Spritzgußmaschine bei
der Auswechselung von Spritzgußformen. Dabei
entstehen bereits durch relativ kurze Stillstandszei-
ten vergleichsweise hohe Produktionsausfälle, da
mit einer Spritzgußmaschine üblicherweise höhere
Produktstückzahlen erreicht werden als z.B. mit
einer diskontinuierlich arbeitenden Blasformmaschi-
ne.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung,
verfahrenstechnische und konstruktive Maßnahmen
anzugeben, die es auf einfache und kostengünstige
Weise ermöglichen, eine Kunststoffverarbeitungs-
maschine kurzfristig und schnell von einer ersten
Produktform auf eine andere zweite Produktform
umzurüsten und die dadurch bedingten Maschinen-
ausfallzeiten möglichst niedrig zu halten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer
Kunststoffverarbeitungs-
maschine mit einer zweige-
teilten Form, deren Formhälften zur Produktentnah-
me auf zwei auseinanderfahrbaren Formaufspann-
Platten befestigt sind, verfahrenstechnisch dadurch
gelöst, daß die Formhälften der ersten Produktform
auf den Formaufspann-Platten verbleiben und die

Formhälften der zweiten Produktform auf die ver-
bleibenden Formhälften der ersten Produktform
aufgespannt werden. Zweckmäßigerweise werden
der zu verarbeitende schmelzflüssige Kunststoff-
Rohstoff oder/und die Betriebsmittel wie z.B. elek-
trische Energie, Hydrauliköl oder Kühlwasser, mit-
tels veränderbarer Rohrleitungen oder/und flexibler
(Schlauch-)Leitungen bzw. Kabel zugeführt und ge-
gebenenfalls wieder abgeführt.

Dazu ist in konstruktiver Ausgestaltung vorgesehen,
daß die Formhälften der auf die Formaufspann-
Platten aufgespannten ersten Produktform an ihren
nach innen gewandten Seiten zusätzliche Befesti-
gungsmittel zum Aufspannen der Formhälften einer
zweiten Produktform aufweisen.

Durch diese Maßnahmen werden auf einfache
Weise die Maschinenstillstandszeiten sowie die
Produktionsausfallzeiten spürbar verkürzt. Bei pro-
grammgesteuerten Kunststoffverarbeitungs-
maschinen kann dabei ohne Umstellung des Programmes
die Maschine weiter betrieben werden, wenn im
Schließweg der horizontal verfahrbaren Formhälften
ein fest einstellbarer Abstandhalter vorgesehen ist,
so daß die auseinanderfahrbaren Maschinenteile
bzw. Formaufspann-Platten auf einen begrenzten,
frei vorwählbaren Abstand definiert zusammenfahr-
bar sind.

Insbesondere wenn derartige Maschinenumrüsten-
gen häufiger in zeitlich kurzen Abständen vorge-
nommen werden, kann es zweckmäßig sein, wenn
zum Zuführen bzw. Ableiten von schmelzflüssigem
Kunststoff oder/und Betriebsmitteln wie z.B. Hy-
drauliköl oder Kühlwasser veränderbare Rohrleitun-
gen bzw. flexible Schlauchleitungen oder Stromka-
bel, gegebenenfalls mit Schnellverschlüssen (z.B.
Bajonettverschlüsse) oder Steckverbindungen vor-
gesehen sind.

Eine Anpassung des Blasdornes an eine ande-
re Produkt-Blasform kann bei einer Blasformma-
schin mit dem Aufsetzen eines Verlängerungs-
stückes auf den Blasdorn schnell vorgenommen
werden.

Aus obiger Beschreibung wird augenscheinlich,
daß mit einfachen Mitteln und auf an sich simple
Weise eine kostengünstige Betriebsweise mit hö-
herer Produktionsauslastung einer kapitalintensiven
Kunststoffverarbeitungs-
maschine erreicht werden
kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines
in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispie-
les näher erläutert und beschrieben.

Die einzige Zeichnungsfigur stellt eine Blas-
formmaschine 10 in Seitenansicht dar.

Die Blasformmaschine 10 umfaßt einen Grund-
rahmen 34 und einen Vertikalträger 36, an dem im
wesentlichen die Hydraulikantriebe für das Verfah-
ren der Formaufspann-Platten 16,18 in horizontaler
Richtung befestigt sind. Zur Führung der Formauf-

spann-Platten 16,17 ist ein oberer Horizontalträger 38 und ein unterer Horizontalträger 40 vorgesehen. Zwischen den beiden Formaufspann-Platten 16,18 ist unten auf dem Grundrahmen 34 ein Blasdorn-Bock 42 mit dem Blasdorn 32 zum Aufblasen eines schlauchförmigen Kunststoff-Vorformlings angeordnet, der aus einem direkt darüber, oberhalb der Formaufspann-Platten angeordneten Speicherkopf 28 bzw. aus dessen Ringdüse ausgedrückt wird. Auf den Formaufspann-Platten 16,18 sind üblicherweise die Formhälften des jeweils zu erblasenden Produktes bzw. Kunststoff-Hohlkörpers befestigt. Bei komplizierten Produktformen mit Hinterschneidungen wie z.B. Flanschringen an Faßkörpern oder angeformten Griffen bei Kanistern, können die Formhälften jeweils mit separat verschiebbaren Formschiebern versehen sein.

Die Funktion einer derartigen Blasformmaschine ist allgemein bekannt und braucht nicht weiter erläutert zu werden.

Die hier auf die Formaufspann-Platten 16,18 aufgespannten Formhälften 12,14 sind für ein 220 l-Spundfaß ausgelegt. Diese erste Produktform ist in gestrichelter Darstellung in die beiden Formhälften 12,14 eingezeichnet. Die Formhälften 12,14 sind oben und unten mit Formschiebern zum Anstauchen von umlaufenden Trage- und Transportringen versehen.

Gemäß der Erfindung sind nun die Formhälften 12,14 der ersten Produktform mit Befestigungsmitteln 20, wie z.B. Winkelleisen mit Gewindelöchern, zum Aufspannen von zwei Formhälften 22,24 einer zweiten Produktform versehen. Die Formhälften der zweiten Produktform sind zur Herstellung von 60 l-Kunststoff-Kanistern vorgesehen und weisen an ihren unteren Enden jeweils einen Formschieber zum Anstauchen eines Griffes in der Kanisterwandung auf. Die Verschiebbarkeit der Formschieber ist mit zwei vertikalen Pfeilen und die Verfahrbarkeit der Formhälften bzw. Formaufspann-Platten mit einem horizontalen Pfeil angedeutet.

Um die kleineren Kanister erblasen zu können, ist der für das großvolumige Faß passende Blasdorn 32 mit einem angepaßten Verlängerungsstück 30 für die Kanister-Blasformhälften 22,24 versehen, die gleichfalls entsprechende Befestigungsmittel aufweisen. Zur Einstellung der Horizontalverschiebbarkeit der Formaufspann-Platten bzw. als Anschlag dafür ist auf dem unteren Horizontalträger 40 ein fest einstellbarer Abstandshalter 26 vorgesehen, mittels dem eine einfache Anpassung der bewegten Maschinenteile an die zusätzlichen Formhälften vorgenommen werden kann.

Die Blasformhälften sind in üblicher Weise jeweils mit Hydraulikleitungen - zur Betätigung der Formschieber - und Kühlmittelleitungen versehen. Für eine schnelle Ummontage sind diese Rohrleitungen bzw. flexiblen Schlauchleitungen mit

Schnellverschlüssen bzw. Steckverbindungen ausgestattet, die wegen einer besseren Übersichtlichkeit in der Zeichnung nicht näher dargestellt sind.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zur schnellen Umrüstung einer Kunststoffverarbeitungsmaschine von einer ersten Produktform auf eine zweite Produktform, mit einer zweigeteilten Form, deren Formhälften zur Produktentnahme auf zwei auseinanderfahrbaren Formaufspann-Platten befestigt sind,
dadurch gekennzeichnet, daß die Formhälften (12,14) der ersten Produktform auf den Formaufspann-Platten (16,18) verbleiben und die Formhälften (22,24) der zweiten Produktform auf die verbleibenden Formhälften (12,14) der ersten Produktform aufgespannt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der zu verarbeitende schmelzflüssige Kunststoff-Rohstoff oder/und die Betriebsmittel, wie z.B. elektrische Energie, Hydrauliköl oder Kühlwasser, mittels veränderbarer Rohrleitungen oder/und flexibler (Schlauch-) Leitungen bzw. Kabel zugeführt und gegebenenfalls wieder abgeführt werden.
3. Kunststoffverarbeitungsmaschine mit einer zweigeteilten Form, deren Formhälften (12,14) zur Produktentnahme auf zwei auseinanderfahrbaren Formaufspann-Platten (16,18) befestigt sind,
dadurch gekennzeichnet, daß zur schnellen Umrüstung von einer ersten Produktform auf eine zweite Produktform die Formhälften (12,14) der auf die Formaufspann-Platten (16,18) aufgespannten ersten Produktform Befestigungsmittel (20) zum Aufspannen von Formhälften (22,24) einer zweiten Produktform aufweisen.
4. Kunststoffverarbeitungsmaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß ein Abstandshalter (26) vorgesehen ist, so daß die auseinanderfahrbaren Maschinenteile bzw. Formaufspann-Platten (16,18) auf einen frei vorwählbaren Abstand zusammenfahrbar sind.
5. Kunststoffverarbeitungsmaschine nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, daß veränderbare Rohrleitungen bzw. flexible Schlauchleitungen gegebenenfalls mit Schnell-



spann-Platten 16,17 ist ein oberer Horizontalträger 38 und ein unterer Horizontalträger 40 vorgesehen. Zwischen den beiden Formaufspann-Platten 16,18 ist unten auf dem Grundrahmen 34 ein Blasdorn-Bock 42 mit dem Blasdorn 32 zum Aufblasen eines schlauchförmigen Kunststoff-Vorformlings angeordnet, der aus einem direkt darüber, oberhalb der Formaufspann-Platten angeordneten Speicherkopf 28 bzw. aus dessen Ringdüse ausgedrückt wird. Auf den Formaufspann-Platten 16,18 sind üblicherweise die Formhälften des jeweils zu erblasenden Produktes bzw. Kunststoff-Hohlkörpers befestigt. Bei komplizierten Produktformen mit Hinterschneidungen wie z.B. Flanschringen an Faßkörpern oder angeformten Griffen bei Kanistern, können die Formhälften jeweils mit separat verschiebbaren Formschiebern versehen sein.

Die Funktion einer derartigen Blasformmaschine ist allgemein bekannt und braucht nicht weiter erläutert zu werden.

Die hier auf die Formaufspann-Platten 16,18 aufgespannten Formhälften 12,14 sind für ein 220 l-Spundfaß ausgelegt. Diese erste Produktform ist in gestrichelter Darstellung in die beiden Formhälften 12,14 eingezeichnet. Die Formhälften 12,14 sind oben und unten mit Formschiebern zum Anstauchen von umlaufenden Trage- und Transportringen versehen.

Gemäß der Erfindung sind nun die Formhälften 12,14 der ersten Produktform mit Befestigungsmitteln 20, wie z.B. Winkelleisen mit Gewindelöchern, zum Aufspannen von zwei Formhälften 22,24 einer zweiten Produktform versehen. Die Formhälften der zweiten Produktform sind zur Herstellung von 60 l-Kunststoff-Kanistern vorgesehen und weisen an ihren unteren Enden jeweils einen Formschieber zum Anstauchen eines Griffes in der Kanisterwandung auf. Die Verschiebbarkeit der Formschieber ist mit zwei vertikalen Pfeilen und die Verfahrbarkeit der Formhälften bzw. Formaufspann-Platten mit einem horizontalen Pfeil angedeutet.

Um die kleineren Kanister erblasen zu können, ist der für das großvolumige Faß passende Blasdorn 32 mit einem angepaßten Verlängerungsstück 30 für die Kanister-Blasformhälften 22,24 versehen, die gleichfalls entsprechende Befestigungsmittel aufweisen. Zur Einstellung der Horizontalverschiebbarkeit der Formaufspann-Platten bzw. als Anschlag dafür ist auf dem unteren Horizontalträger 40 ein fest einstellbarer Abstandshalter 26 vorgesehen, mittels dem eine einfache Anpassung der bewegten Maschinenteile an die zusätzlichen Formhälften vorgenommen werden kann.

Die Blasformhälften sind in üblicher Weise jeweils mit Hydraulikleitungen - zur Betätigung der Formschieber - und Kühlmittelleitungen versehen.

Für eine schnelle Ummontage sind diese Rohrleitungen bzw. flexiblen Schlauchleitungen mit

Schnellverschlüssen bzw. Steckverbindungen ausgestattet, die wegen einer besseren Übersichtlichkeit in der Zeichnung nicht näher dargestellt sind.

6 Patentansprüche

1. Verfahren zur schnellen Umrüstung einer Kunststoffverarbeitungsmaschine von einer ersten Produktform auf eine zweite Produktform, mit einer zweigeteilten Form, deren Formhälften zur Produktentnahme auf zwei auseinanderfahrbaren Formaufspann-Platten befestigt sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Formhälften (12,14) der ersten Produktform auf den Formaufspann-Platten (16,18) verbleiben und die Formhälften (22,24) der zweiten Produktform auf die verbleibenden Formhälften (12,14) der ersten Produktform aufgespannt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

der zu verarbeitende schmelzflüssige Kunststoff-Rohstoff oder/und die Betriebsmittel, wie z.B. elektrische Energie, Hydrauliköl oder Kühlwasser, mittels veränderbarer Rohrleitungen oder/und flexibler (Schlauch-) Leitungen bzw. Kabel zugeführt und gegebenenfalls wieder abgeführt werden.

3. Kunststoffverarbeitungsmaschine mit einer zweigeteilten Form, deren Formhälften (12,14) zur Produktentnahme auf zwei auseinanderfahrbaren Formaufspann-Platten (16,18) befestigt sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

zur schnellen Umrüstung von einer ersten Produktform auf eine zweite Produktform die Formhälften (12,14) der auf die Formaufspann-Platten (16,18) aufgespannten ersten Produktform Befestigungsmittel (20) zum Aufspannen von Formhälften (22,24) einer zweiten Produktform aufweisen.

4. Kunststoffverarbeitungsmaschine nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, daß

ein Abstandshalter (26) vorgesehen ist, so daß die auseinanderfahrbaren Maschinenteile bzw. Formaufspann-Platten (16,18) auf einen frei vorwählbaren Abstand zusammenfahrbar sind.

5. Kunststoffverarbeitungsmaschine nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet, daß

veränderbare Rohrleitungen bzw. flexible Schlauchleitungen gegebenenfalls mit Schnell-



verschlossen bzw. Steckverbindungen zum Zuführen bzw. Ableiten von schmelzflüssigem Kunststoff oder/und Betriebsmitteln wie z.B. Hydrauliköl, Kühlwasser oder elektrischem Strom vorgesehen sind.

6. Kunststoffverarbeitungsmaschine nach Anspruch 3, 4 oder 5, gekennzeichnet durch eine Ausbildung als Blasformmaschine (10), wobei der Blasdom (32) zum Aufblasen des Kunststoffschlauches mit einem Verlängerungsstück (30) versehen ist.

Claims

1. Process for rapid change-over in a plastics processing machine from a first product mould to a second product mould, having a mould divided into two, whereof the mould halves are secured to two mould clamping plates which may be moved apart for product removal, characterized in that the mould halves (12, 14) of the first product mould remain on the mould clamping plates (16, 18), and the mould halves (22, 24) of the second product mould are clamped onto the remaining mould halves (12, 14) of the first product mould.
2. Process according to Claim 1, characterized in that the molten raw plastics material to be processed and/or the operating means, such as electrical energy, hydraulic oil or cooling water, are supplied and in some cases removed again by means of changeable pipelines and/or flexible (hose) lines and cables.
3. Plastics processing machine having a mould divided into two, whereof the mould halves (12, 14) are secured to two mould clamping plates (16, 18) which may be moved apart for product removal, characterized in that, for rapid change-over from a first product mould to a second product mould, the mould halves (12, 14) of the first product mould clamped onto the mould clamping plates (16, 18) have securing means (20) for clamping on mould halves (22, 24) of a second product mould.
4. Plastics processing machine according to Claim 3, characterized in that a spacer (26) is provided so that the machine parts or mould clamping plates (16, 18), which may be moved apart, may be moved together to a freely pre-selectable spacing.
5. Plastics processing machine according to Claim 3 or 4, characterized in that changeable

pipelines or flexible hose lines, where appropriate having quick-closing mechanisms or insertion-type connections, are provided for supplying or removing molten plastics and/or operating means such as hydraulic oil, cooling water or electrical current.

6. Plastics processing machine according to Claims 3, 4 or 5, characterized by a construction as a blow moulding machine (10), the blowing mandrel (32) being provided with a lengthening piece (30) for inflating the plastics hose.

Revendications

1. Procédé pour la conversion rapide d'une machine de transformation des plastiques d'un premier type de production en un second type de production, comportant un moule en deux parties, dont les moitiés sont fixées sur des plaques de fixation du moule pouvant être écartées en vue du prélèvement du produit caractérisé en ce que les moitiés de moule (12), (14) pour le premier type de production restent sur les plaques de fixation du moule (16), (18) et que les moitiés de moule (22), (24) pour le second type de production sont montées sur les moitiés de moule (12), (14) destinées au premier type de production.
2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que la matière première synthétique en fusion à travailler et/ou les moyens de production tels que l'énergie, l'huile hydraulique ou l'eau de refroidissement, sont amenés et en tant que de besoin évacués par des conduits tubulaires modifiables et/ou des tuyaux flexibles, respectivement des câbles.
3. Machine de transformation des plastiques avec un moule en deux parties dont les moitiés (12), (14) sont fixées sur deux plaques de fixation (16), (18) pouvant être écartées pour prélever le produit caractérisée en ce qu' en vue d'une conversion rapide d'un premier type de production en un second type de production, les moitiés de moule (12), (14) fixées sur les plaques de fixation (16), (18) et destinées au premier type de production, comportent des moyens de fixation pour le montage des moitiés de moule (22), (24) correspondant au second type de production.
4. Machine selon la revendication 3 caractérisée par un écarteur (26) de sorte que les pièces de machine, respectivement les plaques de fixation (16), (18) pouvant être écartées, peu-



vent être rapprochées l'une de l'autre jusqu'à une distance déterminée, choisie librement.

5. Machine selon les revendications 3 et 4 caractérisée par des conduits tubulaires modifiables, respectivement des tuyaux flexibles, pourvus en tant que de besoin d'éléments de fermeture rapide, respectivement de connecteurs à fiches, afin de permettre l'alimentation, respectivement l'évacuation de la matière synthétique en fusion et/ou des moyens de production tels que l'huile hydraulique, l'eau de refroidissement ou le courant électrique.

5

10

6. Machine selon les revendications 3, 4 ou 5 caractérisé en ce qu' elle est constituée d'une machine à souffler (10) dont la buse (32) pour le soufflage de l'ébauche en matière synthétique est pourvue d'une pièce de rallonge (30).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5