



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **227 644 A1**4(51) **B 29 C 33/00**
B 29 C 45/72
B 29 C 47/78

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 29 F / 268 019 2	(22)	05.10.84	(44)	25.09.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) Forschungszentrum für Umform- und Plastverarbeitungstechnik Zwickau, 9010 Karl-Marx-Stadt, PSF 1001, DD

(72) Hofmann, Leo, Dipl.-Ing.; Jakob, Peter, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zur Abwärmenutzung an Plastizierzylindern von Plastverarbeitungsmaschinen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abwärmenutzung an Plastizierzylindern von Plastverarbeitungsmaschinen, insbesondere Extrudern und Spritzgießmaschinen, bei denen Heizmäntel um den Plastizierzylinder angeordnet sind. Ziel der Erfindung ist, eine Vorrichtung zur Abwärmenutzung an Plastizierzylindern von Plastverarbeitungsmaschinen zu schaffen, bei der die Energiebilanz durch Nutzung der Abwärme verbessert wird. Aufgabe der Erfindung ist, eine Vorrichtung zur Abwärmenutzung an Plastizierzylindern von Plastverarbeitungsmaschinen zu schaffen, die um einen Plastizierzylinder angeordnete und befestigte Heizmäntel haben, mit der die Energie mit einem höheren Wirkungsgrad zurückgewonnen und ein zusätzlicher Energieaufwand für die Rückgewinnung vermieden wird. Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe besteht darin, daß eine Rohrschlange den Plastizierzylinder umgibt, in der ein Wärmeträgermedium, vorzugsweise Wasser, strömt und daß die Rohrschlange und der Plastizierzylinder von einer Abdeckung abgeschirmt wird. Die gewonnene Abwärme wird zur Vorwärmung des Plastmaterials verwendet. Die Erfindung kann in allen Plastverarbeitungsmaschinen mit Plastizierzylindern angewendet werden. Fig. 1

Vorrichtung zur Abwärmenutzung an Plastizierzylindern von Plastverarbeitungsmaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abwärmenutzung an Plastizierzylindern von Plastverarbeitungs-
5 maschinen, insbesondere Extrudern und Spritzgießmaschinen, bei denen Heizmäntel um den Plastizierzylinder angeordnet sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- 10 Nach DD-WP 204 653 wurde eine Materialfördereinrichtung direkt über dem Plastizierzylinder vorgeschlagen, bei der die Abwärme des Plastizierzylinders dem Aufgabegut zum Zwecke des Trocknens und/oder Erwärmens zugeführt wird. Nachteilig bei dieser Lösung ist, daß zusätzliche Energie für die Schnecke und den Motor der Materialförder-
15 einrichtung benötigt und damit die Energiebilanz an der Plastverarbeitungsmaschine verschlechtert wird. Ferner ist ein System bekannt, bei dem die erwärmte Luft über dem Zylinder abgeführt und durch das Aufgabegut im
20 Materialtrichter hindurchgeblasen wird. Bei dieser Lösung ist der Wirkungsgrad bei der Wärmeabführung gering, da Luft ein schlechter Wärmeträger ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Abwärmenutzung an Plastizierzylindern von Plastverarbeitungsma-
schinen, insbesondere Extrudern und Spritzgießmaschinen,
5 zu schaffen, bei der die Energiebilanz durch Nutzung der
Abwärme verbessert wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrich-
tung zur Abwärmenutzung an Plastizierzylindern von Plast-
10 verarbeitungsmaschinen, insbesondere Extrudern und Spritz-
gießmaschinen, die um einen Plastizierzylinder angeord-
nete und befestigte Heizmäntel haben, zu schaffen, mit der
die Energie mit einem höheren Wirkungsgrad zurückgewon-
nen und ein zusätzlicher Energieaufwand für die Rückge-
15 winnung vermieden wird.

Das Merkmal der erfindungsgemäßen Vorrichtung, durch die
die vorstehend genannte Aufgabe gelöst wird, besteht da-
rin, daß eine Rohrschlange den Plastizierzylinder umgibt,
in der ein Wärmeträgermedium, vorzugsweise Wasser, strömt
20 und daß die Rohrschlange und der Plastizierzylinder von
einer Abdeckung abgeschirmt sind.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß die
Rohrschlange vom Wärmeträgermedium sowohl von der Seite
der Materialaufgabe in Plastizierichtung als auch ent-
25 gegengesetzt durchströmbar gestaltet ist.

Entsprechend einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zwi-
schen der Rohrschlange und dem doppelwandigen Material-
aufgabetrichter eine verbindende Rohrleitung angeordnet.
Schließlich besteht ein Merkmal der Erfindung noch darin,
30 daß die verbindende Rohrleitung zu einem anderen Wärme-
verbraucher führt.

Mit der Erfindung wird eine Vorrichtung geschaffen, mit
der die durch Strahlung und Konvektion an Plastizierzy-
lindern entstehenden Wärmeverluste zur Erwärmung eines

Wärmeträgermediums genutzt und damit die Energiebilanz an der Plastverarbeitungsmaschine in höherem Maße verbessert wird.

Ausführungsbeispiel

- 5 Nachstehend soll die Erfindung an einem Beispiel näher erläutert werden.

In der zugehörigen Zeichnung stellen dar:

Fig. 1: Schematische Schnittdarstellung einer Abwärmenutzungs Vorrichtung

- 10 Auf einem Plastizierzylinder 3 mit der Schnecke 2 sind Heizmäntel 4 befestigt, mit deren Hilfe der Plastizierzylinder 3 auf die Temperatur aufgeheizt und auf der Temperatur gehalten wird, die für die Verarbeitung des entsprechenden Plastmaterials notwendig und erforderlich ist. Um
- 15 den Plastizierzylinder 3 ist eine Rohrschlange 5 gelegt. Diese Rohrschlange 5 ist mit den Rohrleitungen 8;13;9 mit dem doppelwandigen Materialaufgabetrichter 1 verbunden. Der Plastizierzylinder 3 mit seinen Heizmänteln 4 und der Rohrschlange 5 ist mit einer wärmeisolierenden Abdeckung
- 20 10 umgeben. In der Rohrschlange 5 und in den Rohrleitungen 8;13;9 fließt ein Wärmeträgermedium, vorzugsweise Wasser, daß durch eine Pumpe 7, die durch einen Motor 6 angetrieben wird, befördert wird.
- 25 Das Wärmeträgermedium wird beim Durchströmen der Rohrschlange 5 durch die vom Plastizierzylinder 3 abgegebene Wärme aufgeheizt und mittels der Pumpe 7 bei geöffneten Ventilen 11 und geschlossenen Ventilen 12 dem doppelwandigen Materialaufgabetrichter 1 zugeleitet. Im doppelwandigen Materialaufgabetrichter 1 befindet sich das zur Verarbeitung
- 30 vorgesehene Aufgabegut. Durch das sich im Doppelmantel befindliche erwärmte Wärmeträgermedium wird das Aufgabegut getrocknet und/oder vorgeheizt und das Wärmeträgermedium abgekühlt.

Danach wird das Wärmeträgermedium über die Rohrleitung 9 der Rohrschlange 5 zur erneuten Erwärmung zugeführt.

Bei geschlossenen Ventilen 11 und geöffneten Ventilen 12 kann das erwärmte Wärmeträgermedium über die verbindende Rohrleitung 13 anderen Wärmeverbrauchern zugeführt werden.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Abwärmenutzung an Plastizierzylindern von Plastverarbeitungsmaschinen, insbesondere Extrudern und Spritzgießmaschinen, die um einen Plastizierzylinder angeordnete und befestigte Heizmäntel haben, gekennzeichnet dadurch, daß eine Rohrschlange (5) den Plastizierzylinder (3) umgibt, in der ein Wärmeträgermedium, vorzugsweise Wasser, strömt und daß die Rohrschlange (5) und der Plastizierzylinder (3) von einer Abdeckung (10) abgeschirmt sind.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Rohrschlange (5) vom Wärmeträgermedium sowohl von der Seite der Materialaufgabe in Plastizierichtung als auch entgegengesetzt durchströmbar gestaltet ist.
3. Vorrichtung nach den Punkten 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen der Rohrschlange (5) und dem doppelwandigen Materialaufgabetrichter (1) eine verbindende Rohrleitung (13) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach den Punkten 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die verbindende Rohrleitung (13) mit einem anderen Wärmeverbraucher verbunden ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

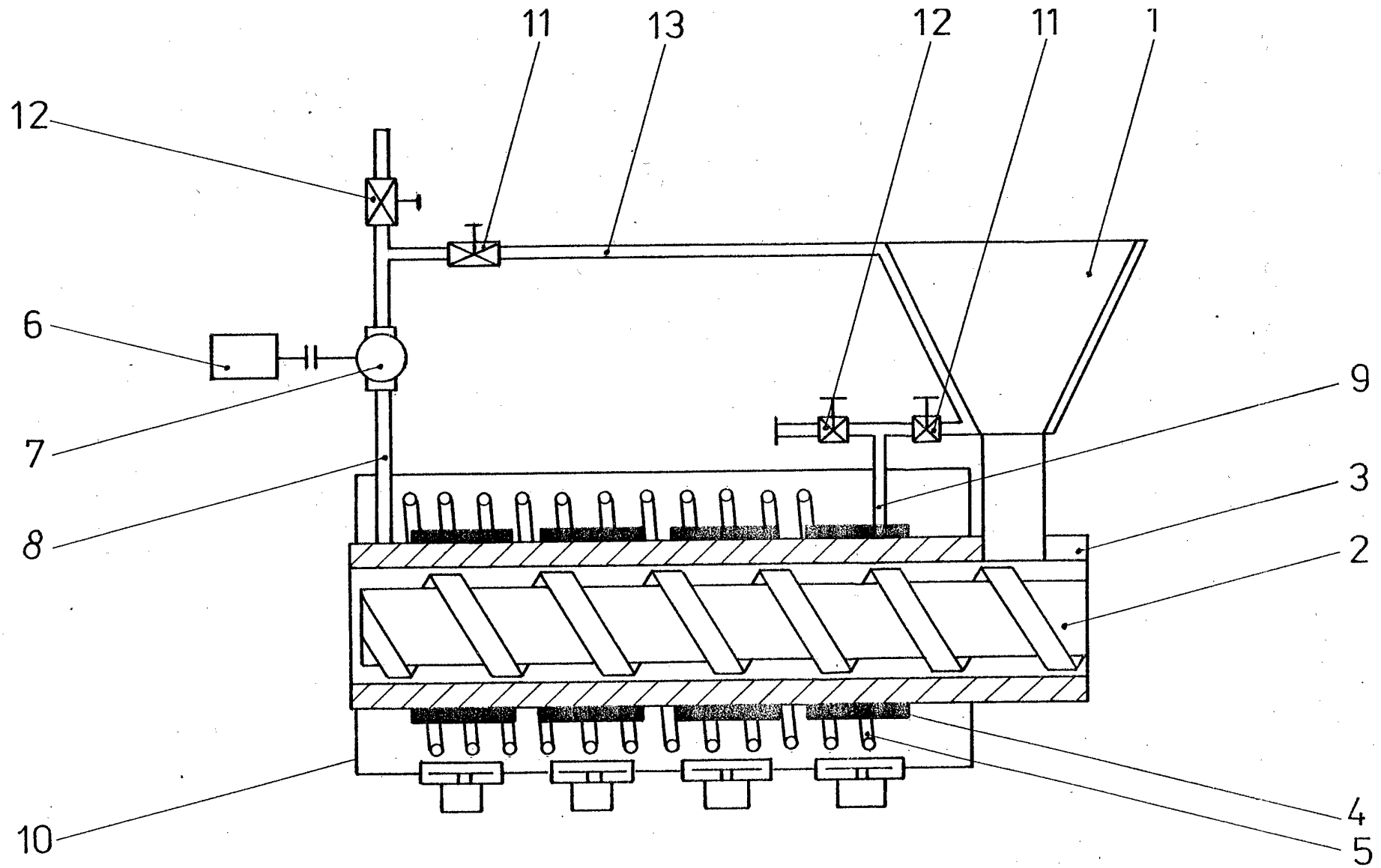


Fig.1