

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 861 934 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.09.1998 Patentblatt 1998/36

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **D06B 15/02**, D06C 5/00

(21) Anmeldenummer: 98100661.2

(22) Anmeldetag: 16.01.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder:  
**LINDAUER DORNIER GESELLSCHAFT M.B.H  
D-88129 Lindau (DE)**

(72) Erfinder:  
**Strudel, Werner, (FH) Dipl.-Ing.  
88048 Friedrichshafen (DE)**

(30) Priorität: 26.02.1997 DE 19707601

### (54) Rundquetschwerk für Schlauch-Wirkware

(57) Die Erfindung betrifft ein Rundquetschwerk für Schlauch-Wirkware im wesentlichen bestehend aus an einem drehend gelagerten Träger 9 befestigten Breit-haltemitteln, die aus mehreren drehend gelagerten Ausbreitrollen bestehen, deren radialer Abstand zum Träger veränderlich ist, und wenigstens einem Quetschwerk 4, mit einer Kolben-Zylindereinheit 8, die an einem drehend gelagerten Lagerring 11 befestigt ist und die wenigstens eine drehend angetriebene Quetschwalze 5 besitzt, wobei gegenüberliegend der Quetschwalze 5, innerhalb der Schlauch-Wirkware 6 wenigstens eine am

Träger 9 drehbar befestigte Gegenwalze 7 angeordnet ist.

Um Schlauchware sehr kleinen Durchmessers verarbeiten zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß pro Quetschwerk 4 je zwei Quetschwalzen 5 außerhalb der Schlauch-Wirkware 6 und eine Gegenwalze 7 innerhalb der Schlauch-Wirkware 6 angeordnet sind.

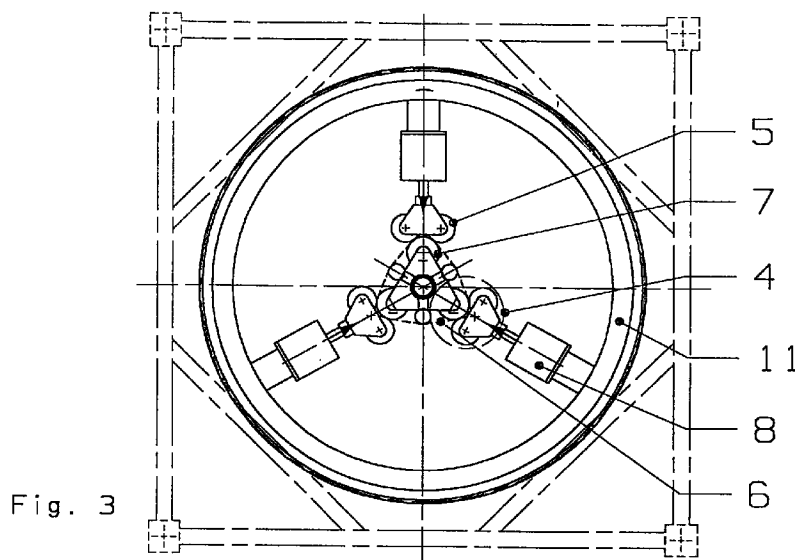


Fig. 3

EP 0 861 934 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Rundquetschwerk für Schlauch-Wirkware mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Eine derartige Vorrichtung ist vorzugsweise dafür vorgesehen, Bugmarkierungen in naßveredelter Schlauch-Wirkware zu vermeiden, die beim Ausquetschen der Behandlungsflotte aus der Wirkware entstehen.

Aus der DE 43 34 897 C1 ist eine kombinierte Ausbreit- und Quetschvorrichtung, insbesondere für Schlauch-Wirkware bekannt, die eine an einem drehend gelagerten Träger befestigte Breithalteeinrichtung aufweist, wobei an der Breithalteeinrichtung wenigstens eine Ausbreitrolle vorgesehen ist, deren radialer Abstand zum Träger veränderlich ist. Dadurch kann die Quetschvorrichtung an verschieden große Breiten beziehungsweise Durchmesser der Schlauch-Wirkware angepaßt werden. Das eigentliche Quetschwerk besteht aus einer Kolben-Zylindereinheit, die an einem drehend gelagerten Lagerring befestigt ist und mit wenigstens einer drehend angetriebenen Quetschwalze in Verbindung steht. Gegenüberliegend der Quetschwalze, also innerhalb der Schlauch-Wirkware sind zwei am Träger drehbar befestigte Gegenwalzen angeordnet. Die Schlauch-Wirkware wird dabei zwangsläufig zwischen der schräg zur Längsachse der Ausbreiteinrichtung angeordneten Quetschwalzen und den mit der gleichen Schräge angeordneten Gegenwalzen hindurchgezogen. Dabei wird durch die Kolbenzylindereinheit eine Quetschkraft ausgeübt, die einstellbar ist und durch welche die Behandlungsflotte aus der Ware gequetscht wird.

Die beschriebene Anordnung hat bei schmaler Maschineneinstellung, d.h., bei Verwendung von Schlauch-Wirkware keinen Durchmessers den Nachteil, daß insgesamt sechs Gegenwalzen und drei Ausbreitrollen kreisförmig innerhalb der Ware untergebracht werden müssen. Das heißt, entweder müssen die Gegenwalzen im Durchmesser sehr klein gewählt werden, um schmale Schlauchwaren verarbeiten zu können, oder der minimale Warendurchmesser ist relativ groß zu halten, um den Einbau von größeren Gegenwalzen zu ermöglichen. Bei Verwendung von Gegenwalzen mit keinem Durchmesser muß die Quetschkraft verringert werden, um eine Walzendurchbiegung zu verhindern. Dies führt zu schlechteren Abquetscheffekten.

Aufgabe der Erfindung ist, ein Rundquetschwerk der eingangs beschriebenen Art derart weiter zu bilden, daß auch sehr kleine Warendurchmesser bei gleichbleibender Ausquetschqualität verarbeitet werden können.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß pro Quetschwerk je zwei Quetschwalzen außerhalb der Ware und eine Gegenwalze innerhalb der Ware angeordnet sind.

Dadurch wird erreicht, daß nun lediglich drei

Gegenwalzen und drei Ausbreitrollen innerhalb der Ware angeordnet werden müssen, so daß im Vergleich zu bekannten Quetschwerken der Warendurchmesser relativ klein gehalten werden kann. Trotzdem ist es erfindungsgemäß möglich, die Gegenwalzen in ihrem Durchmesser relativ groß zu halten, so daß große Abquetschkraften möglich sind. Die Gegenwalzen können nun näher am Träger angebracht werden, wodurch der minimale Arbeitsdurchmesser der Maschine relativ klein gehalten werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Vergleich zum Stand der Technik in den Zeichnungen dargestellt.

Es zeigen:

Figur 1: eine Rundquetschvorrichtung nach dem Stand der Technik in Draufsicht bei minimaler Schlauchwarenbreite;

Figur 2: eine Rundquetschvorrichtung nach dem Stand der Technik in Draufsicht bei maximaler Schlauchwarenbreite;

Figur 3: das erfindungsgemäße Rundquetschwerk in Draufsicht bei minimaler Schlauchwarenbreite;

Figur 4: das erfindungsgemäße Rundquetschwerk in Draufsicht bei maximaler Schlauchwarenbreite.

Der Aufbau und die Arbeitsweise des gesamten Rundquetschwerkes ist ausführlich in der eingangs erwähnten DE 43 34 897 C1 beschrieben und soll hier nicht im einzelnen wiederholt werden. Im folgenden werden deshalb lediglich die erfindungswesentlichen Teile der Quetschvorrichtung beschrieben.

Die Figuren 1 und 2 zeigen ein Quetschwerk nach dem Stand der Technik in Draufsicht. Man erkennt im einzelnen die Quetschwerke 4, welche jeweils eine außerhalb der Schlauch-Wirkware 6 angeordnete Quetschwalze 1 aufweisen und zwei zugehörige, innerhalb der Schlauchware 6 angeordnete, der Quetschwalze 1 gegenüberliegende Gegenwalzen 2.

Die auszuquetschende Schlauch-Wirkware 6 ist zum einen über Ausbreitrollen 3 und zum anderen durch einen einstellbaren Quetschspalt, der durch die Quetschwalze 1 und die Gegenwalzen 2 gebildet wird, in jedem Quetschwerk 4 geführt.

Der Quetschspalt und damit auch die auf die Schlauch-Wirkware 6 wirkende Quetschkraft ist mittels der die jeweilige Quetschwalze 1 tragenden Kolben-Zylindereinheit 8 einstellbar. Die Kolben-Zylindereinheit wirkt dabei als Trageorgan für die Quetschwalze 1 und gleichzeitig zur Erzeugung der erforderlichen Quetschkraft.

Im Zentrum der Quetschvorrichtung befindet sich ein Träger 9, an welchem einerseits die Gegenwalzen 2

und andererseits Stützstreben 10 befestigt sind, welche Stützstreben die Ausbreitrollen 3 tragen. Durch einen Verstellmechanismus der Stützstreben, der hier nicht im einzelnen beschrieben ist, ist eine radiale Verstellung der Ausbreitrollen 3 relativ zum Träger 9 möglich. Wird nun eine Schlauchware relativ kleinen Durchmessers verarbeitet, wie in Figur 1 ersichtlich, befinden sich die Ausbreitrollen 3 in minimalem Abstand vom Träger 9. Wird eine Schlauchware 6 großen Durchmessers verarbeitet, so läßt sich die Quetschvorrichtung durch Vergrößerung des Abstandes der Ausbreitrolle vom Träger 9 an den Durchmesser der Schlauchware anpassen, wie es in Figur 2 gezeigt ist.

Der minimale, noch zu verarbeitende Durchmesser der Schlauch-Wirkware ist, wie Figur 1 zeigt, begrenzt, da innerhalb der Ware 6 insgesamt sechs Gegenwalzen 2 und drei Ausbreitrollen 3 kreisförmig untergebracht werden müssen, wobei zur Minimierung des erreichbaren Durchmessers die Walzen 2 bzw. Rollen 3 möglichst klein gehalten werden müssen. Ein kleiner Durchmesser der Gegenwalzen heißt jedoch, daß die durch die Quetschwalze 1 aufgebrachte Quetschkraft verringert werden muß, um ein Durchbiegen der Gegenwalzen 2 zu verhindern.

Die Figuren 3 und 4 zeigen nun das erfindungsgemäße Rundquetschwerk, das im wesentlichen dem Aufbau dem in Figuren 1 und 2 beschriebenen Rundquetschwerk nach dem Stand der Technik entspricht.

Im Gegensatz zum bekannten Rundquetschwerk sind pro Kolben-Zylindereinheit 8 nun zwei Quetschwalzen 5 angeordnet, welche mit nur einer Gegenwalze 7 zusammenwirken, die den Quetschwalzen 5 gegenüberliegend innerhalb der Schlauch-Wirkware 6 angeordnet ist.

Wie man insbesondere in Figur 3 erkennt, läßt sich mit der erfindungsgemäßen Anordnung der Quetsch bzw. Gegenwalzen 5, 7 Schlauch-Wirkware 6 mit sehr kleinem Durchmesser verarbeiten, da gegenüber dem Stand der Technik durch Anordnung von nun insgesamt nur drei Ausbreitrollen 3 und drei Gegenwalzen 7 der Platzbedarf innerhalb der Ware 6 sehr viel geringer ist.

Dadurch ist es nun möglich, den Durchmesser der Gegenwalzen 7 relativ groß zu halten, was dem zu erreichenden Quetscheffekt zugute kommt, da auf diese großen Gegenwalzen 7 große Quetschkräfte ausgeübt werden können, ohne diese zu verbiegen oder zu schädigen. Es sei noch erwähnt, daß die gesamte Quetschanordnung rotiert, wobei der Träger 9 mit der daran befestigten Ausbreitvorrichtung und den Gegenwalzen 7 um die Achse des Trägers 9 rotieren und gleichzeitig die Quetschwalzen 5 mit dem Träger 9 rotieren, weil die Kolben-Zylindereinheit 8 an einem Lagering 11 befestigt ist, der rotierend gelagert ist.

Erfindungswesentlich ist also die Ausbildung des Quetschwerkes 4, wobei je zwei Quetschwalzen 5 außerhalb der Ware 6 und eine Gegenwalze 7 innerhalb der Ware 6 angeordnet sind. Dadurch können wesent-

lich kleinere Durchmesser der Schlauch-Wirkware 6 bei verbessertem Ausquetscheffekt verarbeitet werden.

## ZEICHNUNGSLEGENDE

|    |                        |
|----|------------------------|
| 1  | Quetschwalze           |
| 2  | Gegenwalze             |
| 3  | Ausbreitrolle          |
| 4  | Quetschwerk            |
| 5  | Quetschwalze           |
| 6  | Ware                   |
| 7  | Gegenwalze             |
| 8  | Kolben-Zylindereinheit |
| 9  | Träger                 |
| 10 | Stützstrebe            |
| 11 | Lagerring              |

## Patentansprüche

1. Rundquetschwerk für Schlauch-Wirkware im wesentlichen bestehend aus:

an einem drehend gelagerten Träger (9) befestigten Breithaltemitteln, die wenigstens aus mehreren drehend gelagerten Ausbreitrollen (3) bestehen, deren radialer Abstand zum Träger (9) veränderlich ist, mehreren Quetschwerken (4), wobei jedes Quetschwerk aus einer Kolben-Zylindereinheit besteht, die einerseits an einem drehend gelagerten Lagerring (11) befestigt ist und andererseits wenigstens eine drehend angetriebene Quetschwalze (1) trägt, wobei gegenüberliegend der Quetschwalze (1), innerhalb der Schlauch-Wirkware (6) wenigstens eine am Träger (9) drehbar befestigte Gegenwalze (7) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß pro Quetschwerk (4) je zwei Quetschwalzen (5) außerhalb der Schlauch-Wirkware (6) und eine Gegenwalze (7) innerhalb der Schlauch-Wirkware angeordnet sind.

