



österreichisches  
patentamt

(10) **AT 503 589 B1 2009-06-15**

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 789/2006

(22) Anmeldetag: 2006-05-08

(43) Veröffentlicht am: 2009-06-15

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **B30B 9/12**  
**B30B 11/24**  
**B04B 1/20**  
**B65G 33/26**

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 2303994A US 5845764A  
WO 1995/024352A1  
WO 1981/002853A1

(73) Patentinhaber:  
ANDRITZ AG  
A-8045 GRAZ (AT)

(72) Erfinder:  
RIEMER HUBERT ING.  
ST. OSWALD (AT)

### (54) TRÄGER MIT VERSCHLEISSTEILEN FÜR SCHNECKENPRESSEN

(57) Eine Schneckenpresse (1) zum Abtrennen von Flüssigkeit aus einer Faserstoffsuspension weist einen Mantel (2) auf, der Öffnungen für den Durchtritt der Flüssigkeit aufweist. Im Mantel (2) ist eine Schnecke mit einer Schneckenwendel (4), an welcher Verschleißteile (6) befestigt sind, drehbar gelagert.

Verschleißteil (6) und Träger (7) sind mittels einer Lötverbindung stoffschlüssig und mittels eines an einem der beiden Teile angeordneten Vorsprungs (8), der in eine am anderen Teil angeordnete Ausnehmung (9) eingreift, formschlüssig miteinander verbunden.

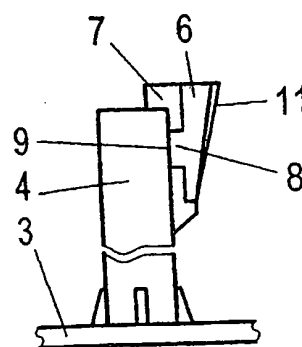


Fig. 3

Die Erfindung betrifft einen Verschleißteil, insbesondere Verschleißschuh, für Schneckenpressen mit einer Schneckenwendel, wobei der Träger an der Schneckenwendel befestigbar ist, wobei der Verschleißteil mit dem Träger stoff- und formschlüssig verbunden ist und wobei der Verschleißteil und der Träger mittels eines an einem der beiden Teile angeordneten Vorsprungs, der in eine am anderen Teil angeordnete Ausnehmung eingreift, formschlüssig miteinander verbunden sind.

Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Schneckenpresse zum Abtrennen von Flüssigkeit aus einer Faserstoffsuspension mit einem Mantel, der Öffnungen für den Durchtritt der Flüssigkeit aufweist, und mit einer im Mantel rotierenden Schnecke mit einer Schneckenwendel, an welcher Träger mit Verschleißteilen befestigt sind.

Beim Abtrennen von Flüssigkeiten aus Faserstoffsuspensionen mittels Schneckenpressen ist der Einsatz von sogenannten Verschleißschuhen im Bereich der radial außen liegenden Ränder der Schneckenwendel aus dem Stand der Technik an sich bekannt. Da Schneckenpressen einen Hochdruckteil aufweisen, sind die Einsatzbedingungen der Verschleißschuhe durch sehr hohe, auf die Verschleißschuhe wirkende Kräfte geprägt. Daher ist es notwendig, die Verschleißschuhe sehr präzise mit der Schneckenwendel zu verbinden. Bislang wurde die Verbindung insbesondere durch Anschweißen realisiert, was zu ungewollten Spannungen geführt hat.

In der DE 198 20 044 C2 ist ein Verschleißschuh beschrieben, der aus einem ähnlichen oder dem gleichen Material wie die Schneckenwendel hergestellt ist, um zu vermeiden, dass es beim Anschweißen aufgrund von unterschiedlichen Materialien zu unkontrollierten Materialbeeinträchtigungen kommt. Es hat sich in der Praxis jedoch gezeigt, dass die Befestigung von Verschleißschuhen an der Schneckenwendel verbessert werden kann.

Ein gattungsgemäßer Stand der Technik ist aus der US 5 845 764 A und der WO 1981/002853 A bekannt, in welchen ein Verschleißteil mit einem Träger sowohl form- als auch stoffschlüssig mit Hilfe eines Klebers verbunden ist, der großflächig zwischen den beiden zu verbindenden Teilen aufgebracht ist.

Aus der DE 2 303 949 sind Trägerplatten bekannt, an denen abriebfeste Glieder angelötet sind.

In der WO 1995/024352 werden Verschleißteile direkt an einer Schneckenwendel angebracht. Dies kann entweder formschlüssig in Verbindung mit einem Epoxikleber oder nicht formschlüssig durch ein flächiges Verlöten erfolgen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Träger mit wenigstens einem Verschleißteil sowie eine Schneckenpresse, an welcher Träger mit Verschleißteilen befestigt sind, zur Verfügung zu stellen, wobei die Verschleißteile sehr präzise mit der Schneckenwendel verbunden werden können und den Einsatzbedingungen im Hochdruckteil standhalten.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Träger mit wenigstens einem Verschleißteil, welcher die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Des Weiteren wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Schneckenpresse mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verschleißteils sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß weist die Schneckenpresse wenigstens einen an der Schneckenwendel befestigten Verschleißteil auf, der mit einem Träger stoff- und formschlüssig verbunden ist. Diese Ausgestaltung der Verbindung von Schneckenwendel und Verschleißteil, der in Bezug auf die Schneckenwendel sehr klein dimensioniert ist, kann sehr hohen Belastungen ausgesetzt

werden, da die formschlüssige Verbindung die Kräfte zuverlässig überträgt und die stoffschlüssige Verbindung für einen ausreichenden Halt sorgt.

Die stoffschlüssige Verbindung ist eine Lötverbindung und die formschlüssige Verbindung ein in eine Ausnehmung eingreifender Vorsprung, wobei im Rahmen der Erfindung der Vorsprung am Verschleißteil und die Ausnehmung am Träger vorgesehen sein kann oder auch umgekehrt. Wenn vorgesehen ist, dass der Träger eine Trägerleiste ist, an der mehrere Verschleißteile befestigt sind, dann bringt dies insbesondere fertigungstechnische Vorteile mit sich, da sich die Verbindung sehr präzise ausführen lässt und die Vorfertigung der genannten Teile ohne großen Aufwand zu realisieren ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die angeschlossenen Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen dargestellt sind.

Es zeigt: Fig. 1 einen Schnitt durch einen Teil einer Schneckenpresse, Fig. 2 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschleißteils, Fig. 3 den Verschleißteil aus Fig. 2 an einer Schneckenwendel, Fig. 4 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschleißteils an einer Schneckenwendel und Fig. 5 an einem Träger befestigte Verschleißteile.

In Fig. 1 ist ausschnittsweise eine Schneckenpresse 1 zum Abtrennen von Flüssigkeiten aus Faserstoffsuspensionen dargestellt. Die Schneckenpresse 1 weist einen Mantel 2 auf, der mit Flüssigkeitsdurchtritten versehen ist, durch die aus einer Faserstoffsuspension ausgepressten Flüssigkeiten aus der Schneckenpresse 1 durchtreten zu können. Innerhalb des Mantels 2 ist eine Schneckenwelle 3 angeordnet, auf der eine Schneckenwendel 4 angebracht ist. In Bewegungsrichtung (Pfeil 5) der von der Schneckenwendel 4 geförderten Faserstoffsuspension sind an der Vorderseite der Schneckenwendel 4 Verschleißteile 6, insbesondere Verschleißschuhe, angeordnet und mit der Schneckenwendel 4 im Bereich deren radial außen liegenden Randes befestigt.

Die Erfindung kann im Wesentlichen bei allen bekannten Schneckenpressen zum Abtrennen von Flüssigkeiten aus Faserstoffsuspensionen eingesetzt werden, wie sie zum Beispiel aus der in der DE 197 15 173 C2 dargestellten Schneckenpresse bekannt sind.

Fig. 2 zeigt eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschleißteils 6 mit einer im Wesentlichen keilförmig zulaufenden Querschnittsform. Der Verschleißteil 6 ist an einem L-förmig gewinkelt dargestellten Träger 7 angeordnet und mit diesem stoff- und formschlüssig verbunden. Der Verschleißteil 6 läuft jedoch nicht vollständig spitz zu, sondern liegt mit seinem dünneren Ende (in Fig. 2 unten) stirnseitig an einer vom Träger 7 abstehenden Nase an. Verschleißteil 6 und Träger 7 bestehen in der Ausführungsform aus Hartmetall.

Die formschlüssige Verbindung erfolgt in dieser Ausführungsform über einen am Verschleißteil 6 angeordneten Vorsprung 8, der durch einen Zapfen gebildet ist und der in eine Ausnehmung 9 im Träger 7 eingreift. Vorsprung 8 und Träger 7 sind weiters im Bereich der Ausnehmung 9 mittels einer Lötverbindung 10 stoffschlüssig miteinander verbunden. Der Vorsprung 8 und die Ausnehmung 9 können einen beliebigen Querschnitt, wie z.B. einen runden Querschnitt 9a oder einen mehreckigen Querschnitt 9b, aufweisen (Fig. 5). Im Rahmen der Erfindung ist es lediglich von Bedeutung, dass diese beiden Teile eine korrespondierende Form haben.

Die dem Vorsprung 8 gegenüberliegende Seite des Verschleißteils 6 ist verschleißarm oder verschleißresistent ausgeführt. An dieser Seite kann beispielsweise eine zusätzliche Schicht 11 aus geeignetem Werkstoff aufgebracht sein. Der Verschleißteil 6 kann aber auch vollständig aus einem verschleißfestem Material bestehen.

Wie in den Fig. 3 und 4 ersichtlich liegt der Träger 7 mit seinem abgewinkelten Teil 12 an der

Schneckenwendel 4 im Bereich deren radial außen liegenden Randes an.

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform, die im Wesentlichen identisch ist mit der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform. Ein Unterschied liegt aber darin, dass der Vorsprung 8 am Träger 7 und die Ausnehmung 9 im Verschleißteil 6 angeordnet sind. Der Vorsprung 8 kann wie zur Fig. 2 beschrieben ein Zapfen sein. Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, dass der am Träger 7 angeordnete Vorsprung 8 durch eine Leiste gebildet ist, die sich parallel zur Schneckenwendel 4 erstreckt.

Im Rahmen der Erfindung kann der Träger 7 eine Trägerleiste sein. In diesem Fall können, wie in Fig. 5 dargestellt, mehrere Verschleißteile 6 benachbart auf der Trägerleiste angeordnet sein. Verschleißteile 6 können jeder über jeweils einen Zapfen formschlüssig mit dem Träger 7 verbunden werden oder gemeinsam über den z.B. durch die Leiste (wie zur Fig. 4 beschrieben) gebildeten Vorsprung 8.

Die Verwendung des erfindungsgemäßen Trägers 7 ist nicht auf die gezeigten oder erläuterten Beispiele beschränkt, vielmehr ist auch eine Verwendung für z.B. eine Austragsschnecke einer Zentrifuge möglich.

Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel wie folgt beschrieben werden:

Eine Schneckenpresse 1 zum Abtrennen von Flüssigkeit aus einer Faserstoffsuspension weist einen Mantel 2 auf, der Öffnungen für den Durchtritt der Flüssigkeit aufweist. Im Mantel 2 ist eine Schnecke mit einer Schneckenwendel 4, an welcher Verschleißteile 6 befestigt sind, drehbar gelagert.

Verschleißteil 6 und Träger 7 sind mittels einer Lötverbindung stoffschlüssig und mittels eines an einem der beiden Teile angeordneten Vorsprungs 8, der in eine am anderen Teil angeordnete Ausnehmung 9 eingreift, formschlüssig miteinander verbunden.

## Patentansprüche:

1. Träger mit wenigstens einem Verschleißteil (6), insbesondere Verschleißschuh, für Schneckenpressen (1) mit einer Schneckenwendel (4), wobei der Träger (7) an der Schneckenwendel (4) befestigbar ist, wobei der Verschleißteil (6) mit dem Träger (7) stoff- und formschlüssig verbunden ist und wobei der Verschleißteil (6) und der Träger (7) mittels eines an einem der beiden Teile (6 bzw. 7) angeordneten Vorsprungs (8), der in eine am anderen Teil (7 bzw. 6) angeordnete Ausnehmung (9) eingreift, formschlüssig miteinander verbunden sind, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Träger (7) und der Verschleißteil (6) mittels einer Lötverbindung (10) im Bereich der Ausnehmung (9) miteinander verbunden sind.
2. Träger nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Vorsprung (8) am Verschleißteil (6) und die Ausnehmung (9) im Träger (7) angeordnet sind.
3. Träger nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Vorsprung (8) am Träger (7) und die Ausnehmung (9) am Verschleißteil (6) angeordnet sind.
4. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Träger (7) eine Trägerleiste ist, an der mehrere Verschleißteile (6) befestigt sind.
5. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Vorsprung (8) ein runder oder mehreckiger Zapfen oder eine Leiste ist.
6. Schneckenpresse zum Abtrennen von Flüssigkeit aus einer Faserstoffsuspension mit

einem Mantel (2), der Öffnungen für den Durchtritt der Flüssigkeit aufweist, und mit einer im Mantel (2) rotierenden Schnecke mit einer Schneckenwendel (4), an welcher Träger (7) mit Verschleißteilen (6) befestigt sind, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Träger (7) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgeführt sind.

5

## Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Int. Cl.<sup>8</sup>: B30B 9/12  
B30B 11/24  
B04B 1/20  
B65G 33/26

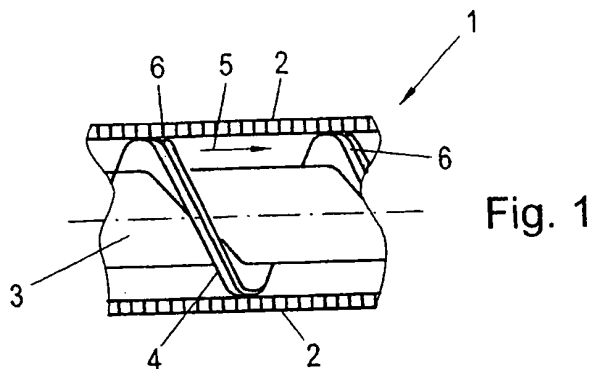


Fig. 1

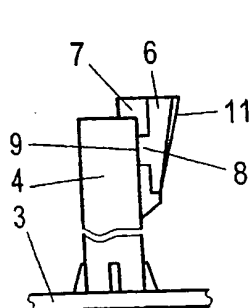


Fig. 3

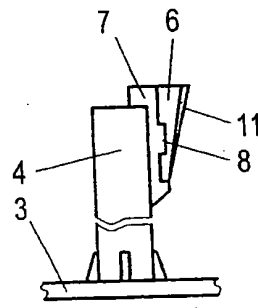


Fig. 4

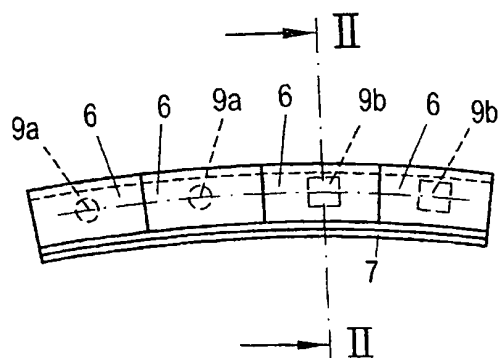


Fig. 5

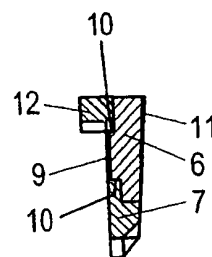


Fig. 2