



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90123514.3**

51 Int. Cl.⁵: **B30B 11/24, B30B 9/30**

22 Anmeldetag: **07.12.90**

30 Priorität: **06.04.90 DE 4011249**

71 Anmelder: **Alois Pöttinger Maschinenfabrik GmbH**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.10.91 Patentblatt 91/42

A-4710 Grieskirchen(AT)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

72 Erfinder: **Groisböck, Franz**

A-4710 St. Georgen 44(AT)

74 Vertreter: **Dupal, Helmut, Dipl.-Ing. et al**
Jägerweg 12
A-4702 Wallern(AT)

54 **Schneckenpresse.**

57 Schneckenpresse 1 zum Pressen von Fasergut, insbesondere Altpapier, mit einer Preßschnecke 3, die fliegend gelagert ist, deren konischer Preßteil 5 in einem Preßeinsatz 7 eines Mundstückes 6 mit geringem Umfangsspalt 10 läuft. Der Preßeinsatz 7 weist einen, in Förderrichtung 11 gesehen, vorderen sich verjüngenden Bereich 12, in den Felder 22 und Züge 23 eingearbeitet sind und einen anschließenden, sich schwach erweiternden Austrittsbereich 13 mit einer Austrittsöffnung 14 auf, an die die Backen 8,8' einer Preßzange 9 eng anschließen. An der Austrittsöffnung 14 beginnt in einer horizontalen Axialebene 20 des Mundstückes 6 eine Ausnehmung 19, die nach außen und gegen die Förderrichtung 11 bis an die Verdichtungszone 17 des Mundstückes 6 heranreicht, mit einem außen zurücklaufenden, breiten Rand 26, an dem eine Verlängerung 21 des bewegbaren Backens 8' der Preßzange 9 mit der Innenkante 33' zur Anlage kommt und dessen Bewegung von einem Stellmittel über ein Gestänge gesteuert eine Axialkomponente und eine Radialkomponente aufweist, mit der der Preßdruck des Preßgutes so gesteuert wird, daß der Backen 8' an dem Rand 26 anliegend bleibt.

EP 0 451 348 A1

Die Erfindung betrifft eine Schneckenpresse für das Pressen von faserigem Material, insbesondere von Altpapier, nach dem Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

Maschinen dieser Art sind einfach aufgebaut, aber sehr empfindlich in Bezug auf die Zusammensetzung des Preßgutes und neigen dazu bei Betriebsstillstand zu verstopfen, durch Zusammenbacken des verdichteten Preßgutes. Überdies ist es schwierig mit Maschinen dieser Art gleichmäßig verdichtete Preßlinge bei unterschiedlichen Arten von Fasermaterial zu erhalten.

Bei einer bisherigen Ausführungsform der Anmelderin sind anschließend an die Austrittsöffnung des Mundstückes der Schneckenpresse die Backen einer Preßzange angeordnet, von denen der eine fest angeordnet und der andere bewegbar gelagert ist. Der bewegbare Backen wird über ein Gestänge mittels eines Verstellmittels in Form eines Kraftzylinders in Abhängigkeit von dem im Mundstück der Preßschnecke auftretenden Preßdruck auf und zu gesteuert.

Dabei ist bei einer Ausführungsform mit einem in die Preßschnecke eingreifenden Abstreifrad wie sie in der DE-OS 37 43 504.4 wiedergegeben ist, die Steuerung und damit die Qualität der Preßlinge noch in einem beschränkten Bereich unterschiedlichen Preßmaterials zu beherrschen.

Sehr nachteilig ist aber die große Empfindlichkeit des Abstreifrades gegen Fremdkörper, die häufig im Altpapier enthalten sind, insbesondere Metallteile von Ordnermappen, Spannbänder von Kartonagen und dgl. Überdies neigt diese Anordnung zu großem Verschleiß.

Bei einer Schneckenpresse ohne Abstreifrad steigt die Neigung zur Verstopfung aber sehr stark an und die Steuerung des Preßdruckes wird noch schwieriger, so daß die Anforderungen an die Gleichmäßigkeit des Preßgutes sehr schwer zu erfüllen sind und dadurch die Anwendungsmöglichkeiten eingeschränkt sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, die beschriebenen Nachteile zu beseitigen und eine Schneckenpresse des Gattungsbegriffes von Anspruch 1 so fortzubilden, daß die Material- und Fremdkörperempfindlichkeit wesentlich verringert wird und die Steuerung des Preßdruckes und damit die Qualität der Preßlinge ohne wesentliche zusätzliche Maßnahmen nachhaltig verbessert wird.

Diese Aufgabe wird bei einer Schneckenpresse der eingangs genannten Gattung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

Dadurch ist es mit einer einfachen Maßnahme möglich, durch geringe Steuerbewegungen die Steuerung des Preßdruckes zu erreichen.

Sehr wichtig ist, daß das Zusammenbacken des Preßgutes im Mundstück bei Betriebsstillstand

durch das Entspannen des Preßgutes vollständig vermieden wird und daß der Verschleiß an Mundstück oder Preßzange wesentlich herabgesetzt wird, sowie das Einklemmen von Preßgut zwischen diesen Teilen wesentlich verringert wird.

Die Unteransprüche, auf die als Teil der Beschreibung hier besonders hingewiesen wird, betreffen besonders vorteilhafte Fortbildungen der Erfindung.

Durch Anwendung eines Preßeinsatzes im Mundstück der Schneckenpresse kann dieser aus besonders zähem und korrosionsfesten Material hergestellt werden.

Von besonderer Bedeutung ist der Verlauf des Randes der Ausnehmung, weil in Verbindung mit der gesteuerten Bewegung des bewegbaren Backens der Preßzange die Abdichtung zwischen Mundstück und Preßzange verbessert und das Einklemmen von Preßgut zwischen dem Rand der Ausnehmung oder der Austrittsöffnung und den Rändern der Backen der Preßzange praktisch vollständig vermieden werden kann.

Für die Anordnung der Ausnehmung ist es wichtig, einen Bereich vorzusehen, in dem die Verdichtungskräfte im Preßgut nicht mehr wesentlich oder gar nicht mehr steigen, um eine wirksame Steuerung dieser Kräfte zu ermöglichen. Für die einwandfreie Arbeit der Preßzange ist es wichtig, die Abdichtung zwischen dem Rand der Ausnehmung und der Dichtungskante des bewegbaren Backens über den Bereich der Steuerbewegung aufrecht zu erhalten, was durch die Herstellung eines breiten Randes der Ausnehmung erzielt wird an den der bewegbare Backen durch seine Formgebung zur Anlage kommt, damit die Entspannung in Axialrichtung zwischen die Backen der Preßzangen hinein erfolgt und nicht Gut seitlich austreten kann, das anschließend Probleme durch eine Einschränkung der Steuerbewegung durch eingeklemmtes Preßgut hervorruft.

Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn das zur Ausnehmung hin verlängerte Ende des bewegbaren Backens der Preßzange nach außen ein kurzes Stück leicht abgebogen ist, so daß die Innenkante unter einem spitzeren Winkel auf den Rand der Ausnehmung zur Auflage kommt, wodurch eine bessere Abdichtung und ein besseres Freihalten des Randes von Preßgut erzielt wird.

Die Steuerung des Preßdruckes wird durch eine Steuerbewegung in axialer Richtung, der eine radiale Bewegungskomponente überlagert ist, dann verbessert, wenn die Radialbewegung mit Zunahme des Abstandes von der Austrittsöffnung oder der Ausnehmung steigt, so daß an der Ausnehmung selbst kein oder nur ein enger Spalt entstehen kann, wodurch die Entspannung des Preßdruckes vor allem in axiale Richtung der Preßzange

gelenkt wird.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Backen mit Einsätzen aus Preßblechen versehen sind, die dann beide mit nach außen abgewinkelten Enden versehen sind. Dadurch ist es möglich Material besonders großer Verschleißfestigkeit anzuwenden und diese Teile leicht auswechselbar vorzusehen.

Eine besonders einfache Steuerung des bewegbaren Backens besteht in der Anwendung eines Stellzylinders, dessen Steuerbewegungen mit einem mechanischen Gestänge übertragen werden.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Maschine, schematisch,
 Fig. 2 einen Teilausschnitt des Mundstückes und der Backen der Preßzange der Maschine, in der Draufsicht und
 Fig. 3 eine Ansicht des Mundstückes der Maschine auf die Austrittsöffnung, die Preßzange entfernt.

In einer Verarbeitungsmaschine für faseriges Preßgut, insbesondere Altpapier und Kartonagen und dgl., ist eine Schneckenpresse 1 eingebaut, an deren Mundstück 6 eine Preßzange 9 anschließt, die das Preßgut weiter verdichtet und mit deren Schließkraft der Gegendruck für das Preßgut gesteuert wird.

Die Schneckenpresse 1 weist eine Preßschnecke 3 auf, die aus einem zylindrischen Förderteil 4, der in einem nach oben offenen Pressentrog läuft und an diesem Ende fliegend gelagert ist - nicht dargestellt - und aus einem anschließenden konischen Preßteil 5, der in einem Preßeinsatz 7 eines konischen Mundstückes 6 läuft, besteht und ist mit einer Schneckenwindung 16 versehen - angedeutet.

Der Preßeinsatz 7 weist, in Förderrichtung 11 des Preßgutes gesehen, einen sich konisch verjüngenden vorderen Bereich 12 auf, der mit Feldern 22 und Zügen 23 versehen ist, an den ein sich schwach erweiternder Austrittsbereich 13 anschließt, der in einer Austrittsöffnung 14 endet, an der die Backen 8,8' der Preßzange 9 eng anschließend angeordnet sind.

Der Preßteil 5 der Preßschnecke 3 läuft in dem vorderen Bereich 12 des Preßeinsatzes 7 mit einem geringen Umfangsspalt 10 von 0,5 bis 1 mm zu der Innenwand 24, in die sechs Züge axial verlaufend eingearbeitet sind und die in einem zylindrischen oder schwach erweiterten Übergangsbereich 15 zwischen dem vorderen Bereich 12 und dem Austrittsbereich 13 auslaufen.

In diesem Bereich endet im wesentlichen die Verdichtungszone 17 der Preßschnecke 3.

Am Umfang 25 der Austrittsöffnung 14 etwa in der horizontalen Axialebene 20 durch die Achse 18 des Mundstückes 6 und der Preßschnecke 3 be-

ginnend, ist in den Preßeinsatz 7 eine Ausnehmung 19 eingearbeitet, die zunächst flach und dann steiler ansteigend nach oben verlaufend in einer, unter einem spitzen Winkel gegen die Achse 18 angeordneten Tangentialebene 30, an die Verdichtungszone 17 der Schneckenpresse 3 heranreichend, endet.

Der Rand 26 der Ausnehmung 19 ist von der inneren Kante 28 zur äußeren Kante 29 des Randes 26 herab - oder zurücklaufend geneigt und erhält dadurch eine größere Breite 27.

Die Ausnehmung 19 wird von einer Verlängerung 21 des am bewegbaren Backen 8' der Preßzange 9 befestigten Preßbleches 34' überdeckt und liegt mit der Innenkante 33' seines zum Mundstück 6 hin gerichteten Endes 31' auf dem Rand 26 der Ausnehmung in Grundstellung der Preßzange 9 auf.

Die zum Mundstück 6 hin gerichteten Enden 31 und 31' der beiden Preßbleche 34,34' der beiden Backen 8,8' sind ein kurzes Stück 32,32' nach außen zu abgewinkelt, so daß beim feststehenden Backen 8 die Innenkante 33 des Preßbleches 34 an dem Rand 35 der Austrittsöffnung 14 weitgehend dicht anliegt, während die Innenkante 33' des Preßbleches 34' des bewegbaren Backens 8' auf dem Rand 26 der Ausnehmung 19 weitgehend dichtend anliegt.

Der bewegbare Backen 8' führt bei Betätigung durch das nicht dargestellte Gestänge eine Bewegung aus, die an der Ausnehmung 19 am geringsten und mit zunehmendem Abstand davon größer ist und eine axiale Komponente in Förderrichtung 11 und gleichzeitig eine radiale Komponente aufweist.

Infolge der Formgebung der Ausnehmung 19 wird die Innenkante 33' des Preßbleches 34' bei dieser Bewegung auf dem Rand 26 der Ausnehmung 19 im wesentlichen nur verschoben, so daß die Abdichtung gegen das Durchtreten von Preßgut weitgehend vermieden wird, wobei die Innenkante 33' das Durchtreten von ausgetretenem Preßgut zusätzlich begünstigt, wodurch der bewegbare Backen 8' immer wieder in die Grundstellung zurückkehren kann, ohne von Preßgut behindert zu sein, das sich zwischen dem Rand 26 der Ausnehmung 19 und dem Ende 31' des Preßbleches 34' einschiebt.

Legende :

- | | |
|---|---|
| 1 | Schneckenpresse |
| 2 | Preßlinge |
| 3 | Preßschnecke |
| 4 | zylindrischer Förderteil der Preßschnecke 3 |
| 5 | konischer Preßteil der Preßschnecke 3 |

6	konisches Mundstück der Schnecken-	
	presse 1, sich in Förderrichtung 11	
	verengend	
7	Preßeinsatz des Mundstückes 6	
8,8'	Backen der Preßzange 9	5
9	Preßzange	
10	Umfangsspalt zwischen dem vorderen	
	Bereich 8 des Preßteiles 5 und dem	
	Mundstück 6	
11	Förderrichtung des Preßgutes	10
12	vorderer Bereich des Mundstückes 6	
	oder des Preßeinsatzes 7	
13	Austrittsbereich des Mundstückes 6	
	oder des Preßeinsatzes 7	
14	Austrittsöffnung des Mundstückes 6	15
	für das Preßgut	
15	zylindrischer oder schwach erweiterter	
	Übergangsbereich des Mundstückes	
	6 oder des Preßeinsatzes 7 zwischen	
	dem vorderen Bereich 12 und dem	20
	Austrittsbereich 13	
16	Schneckenwindung	
17	Verdichtungszone zwischen vorderem	
	Bereich 12 und Austrittsbereich 13	
18	Achse des Mundstückes 6 und der	25
	Preßschnecke 3	
19	Ausnehmung des Mundstückes 6	
	oder des Preßeinsatzes 7	
20	Axialebene durch die Achse 18 des	30
	Mundstückes 6	
21	Verlängerung des bewegbaren Bak-	
	kens 8' oder des Preßbleches 34'	
22	Felder des Mundstückes 6 oder des	
	Preßeinsatzes 7	
23	Züge des Mundstückes 6 oder des	35
	Preßeinsatzes 7	
24	Innenwand des vorderen Bereiches 12	
	des Mundstückes 6 oder des Preßein-	
	satzes 7	
25	Umfang der Austrittsöffnung 14	40
26	Rand der Ausnehmung 19	
27	Breite des Randes 26	
28	innere Kante des Randes 26	
29	äußere Kante des Randes 26	
30	Tangentialebene der Ausnehmung 19	45
31,31'	Ende des Backens 8,8' oder des	
	Preßbleches 34,34' zur Ausnehmung	
	19 gerichtet	
32,32'	kurzes Stück am Ende 31,31'	
33,33'	Innenkante des Endes 31,31'	50
34,34'	Preßblech der Backen 8,8'	
35	Rand der Austrittsöffnung 14	

Patentansprüche

1. Schneckenpresse für das Pressen von Faser-
- gut, insbesondere Altpapier, mit einer Preß-
- schnecke, die von einem Antriebsmotor über

ein Getriebe angetrieben, an der Antriebsseite fliegend gelagert ist und aus einem, in einem offenen Schneckenrog laufenden, zylindrischen Fröderteil und aus einem Preßteil besteht, der in einem, in Förderrichtung auf seine Austrittsöffnung konisch verengenden Mundstück läuft, das wenigstens über einen Teil seiner Verengung Felder und Züge eingearbeitet hat und an dessen Austrittsöffnung die Backen einer Preßzange unmittelbar anschließen, von denen einer feststehend ist und der andere Backen von der Höhe des Preßdruckes des Preßgutes an der Austrittsöffnung gesteuert bewegbar geöffnet oder geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück (6) aus einem sich konisch verengenden, in Förderrichtung (11) gesehen, vorderen Bereich (12), in den die Felder (22) und Züge (23) eingearbeitet sind und einem daran anschließenden, in Förderrichtung (11) sich schwach konisch erweiternden Austrittsbereich (13) besteht, der mit einer Austrittsöffnung (14) endet, wobei der Preßteil (5) der Preßschnecke (3) zwischen den beiden Bereichen (12 und 13) in einer Verdichtungszone (17) endet, in der die Züge (23) auslaufen und daß das Mundstück (6) an einer Seite mit einer Ausnehmung (19) versehen ist, die an der Austrittsöffnung (14) des Mundstückes (6) über einen bedeutenden Teil des Umfanges (25) derselben beginnend, gegen die Förderrichtung (11) bis an das Ende der Verdichtungszone (17) des, in Förderrichtung (11) gesehen, vorderen Bereiches (12) des Mundstückes (6) auslaufend hin reicht und von einer Verlängerung (21) des bewegbaren Backens (8') der Preßzange (9) überdeckt wird, die eng an die Austrittsöffnung (14) und die Ausnehmung (19) anschließt.

2. Schneckenpresse nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück (6) mit einem Preßeinsatz (7) versehen ist, der einen in Förderrichtung (11) vorderen Bereich (12) aufweist, der sich in Förderrichtung (11) konisch verjüngt und in dessen Innenwand (24) die Felder (22) und Züge (23) eingearbeitet sind und an den ein Austrittsbereich (13) anschließt, der sich zur Austrittsöffnung (14) hin schwach aufweitet und der mit einer Ausnehmung (19) versehen ist, die einen großen Teil des Umfanges (25) an der Austrittsöffnung (14) einnimmt und zunächst flach und dann steiler zur Achse (18) des Mundstückes (6) nach außen verlaufend bis an das Ende der Verdichtungszone (17) zwischen dem vorderen Bereich (12) und dem Austrittsbereich (13) des Preßeinsatzes (7) reicht und daß an die Austrittsöffnung (14) und

- die Ausnehmung (19) die Backen (8,8') der Preßzange (9) eng anschließen.
3. Schneckenpresse nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (19) an der Austrittsöffnung (14) des Mundstückes (6) in einer Axialebene (20) durch die Achse (18) des Mundstückes (6) beginnend, gegen die Förderrichtung (11) zunächst flach und dann steiler ansteigend verläuft und in einer Tangentialebene (30) in spitzem Winkel zur Axialebene (20), an den, in Förderrichtung (11) gesehen, vorderen Bereich (12) des Mundstückes (6), in dem die Verdichtungszone (17) liegt, heranreichend, endet.
4. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem, in Förderrichtung (11) gesehen, vorderen Bereich (12) und dem Austrittsbereich (13) des Mundstückes (6) oder des Preßeinsatzes (7) ein zylindrischer oder schwach erweiterter Übergangsbereich (15) vorhanden ist, in dem die Züge (23) im wesentlichen verflachend auslaufen.
5. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (19) mit einem Rand (26) hergestellt ist, der zur Vergrößerung seiner Breite (27) nach außen zu abfallend eingearbeitet ist.
6. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der fest angeordnete Backen (8) und der bewegbare Backen (8') je ein Preßblech (34,34') aufweisen, das an seinem, zur Ausnehmung (19) hin gerichteten Ende (31,31') ein kurzes Stück (32,32') leicht nach außen abgewinkelt ist.
7. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (19) von dem bewegbaren Backen (8') der Preßzange (9) oder von dessen Preßblech (34') verschlossen ist, der verlängert ist und in seiner Form an den Verlauf der Ausnehmung (19) angepaßt ist.
8. Schneckenpresse nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegbare Backen (8') oder dessen Preßblech (34') an seinem zum Rand (26) der Ausnehmung (19) hin gerichteten Ende (31') ein kurzes Stück (32') nach außen zu leicht abgewinkelt ist und mit der Innenkante (33') in der
- Grundstellung des Backens (8') auf dem Rand (26) der Ausnehmung (19) aufliegt.
9. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegbare Backen (8') in seiner Bewegung bei Anwachsen des Preßdruckes derart gesteuert ist, daß dieser eine Axialbewegung in Förderrichtung (11) und in Richtung der Achse (18) des Mundstückes (6) und/oder des Preßeinsatzes (7) ausführt und gleichzeitig eine Axialbewegung senkrecht dazu ausführt, die im Bereich der Ausnehmung (19) wesentlich geringer ist als mit zunehmendem Abstand davon.
10. Schneckenpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegbare Backen (8') mit einem mechanischen Gestänge von einem gesteuerten Stellmittel bewegt wird.

Fig. 1

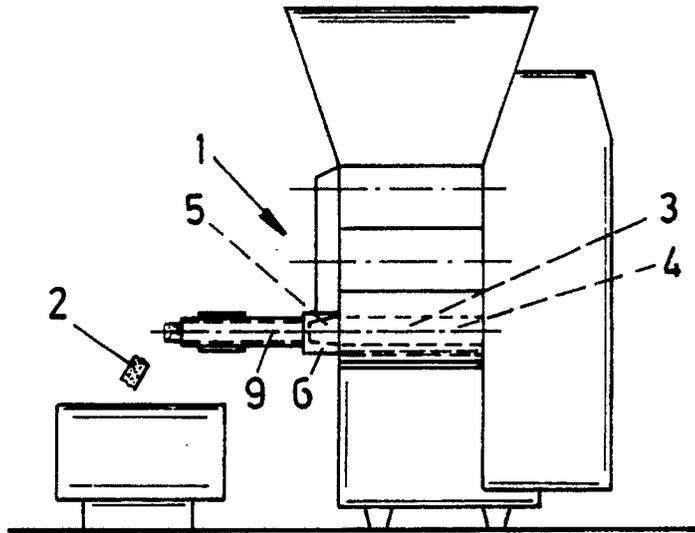


Fig. 2

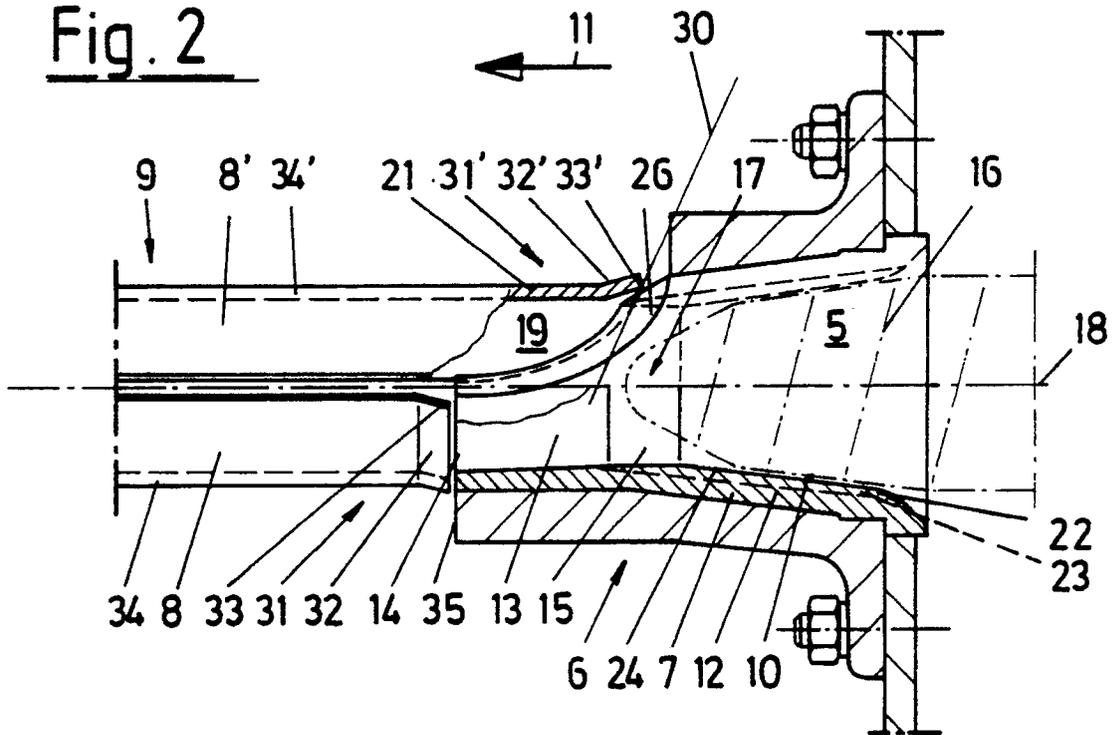
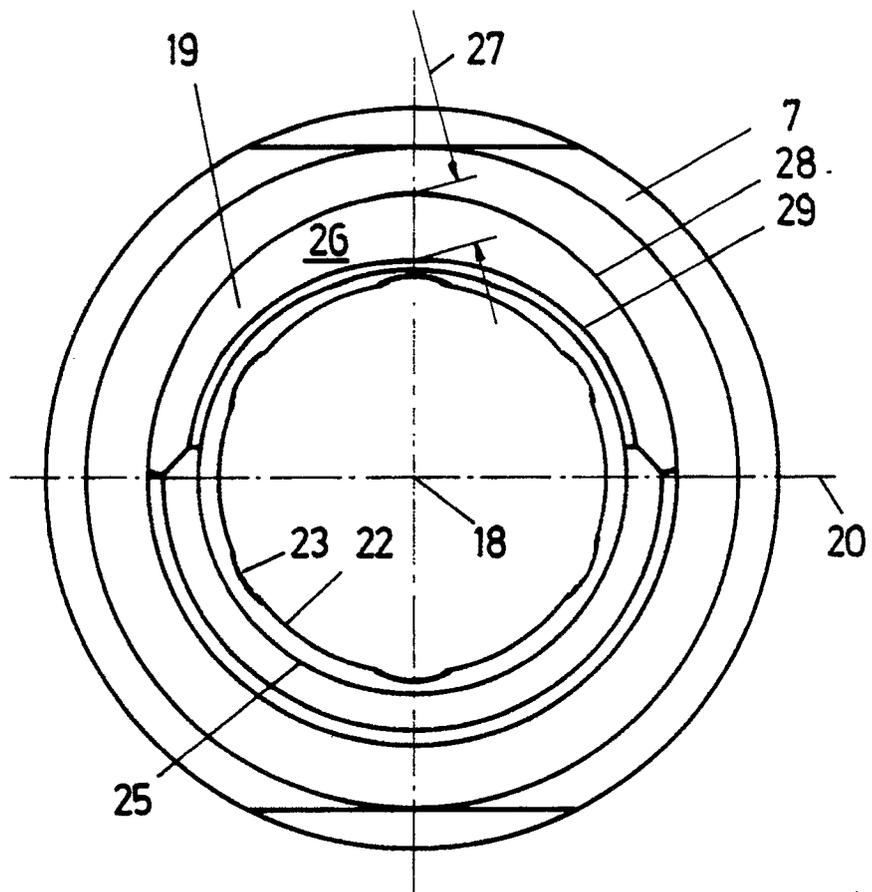


Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 488 807 (K. VOSSEN) * Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 54; Ansprüche; Abbildungen * - - - -	1	B 30 B 11/24 B 30 B 9/30
A	DE-U-8 702 985 (GHEBAVARIA MASCHINEN GMBH) * Seite 1 - Seite 3; Ansprüche; Abbildungen * - - - -	1	
A	WO-A-8 401 125 (R. FALKNER) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen * - - - -	1	
A	EP-A-0 326 684 (ALOIS PÖTTINGER MASCH. GMBH) * Ansprüche; Abbildungen * - - - -	1	
A	EP-A-0 332 187 (ADELMANN GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen * - - - - - -	1	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 30 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		02 August 91	VOUTSADOPOULOS C.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			