



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 342 572 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.2003 Patentblatt 2003/37

(51) Int Cl.7: **B41F 31/02, F16J 15/32**

(21) Anmeldenummer: **02002830.4**

(22) Anmeldetag: **08.02.2002**

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

- **Schirrich, Klaus**
33729 Bielefeld (DE)
- **Grüter, Lars**
33330 Gütersloh (DE)

(71) Anmelder: **FISCHER & KRECKE GMBH & CO.**
33609 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter:
TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR
Artur-Ladebeck-Strasse 51
33617 Bielefeld (DE)

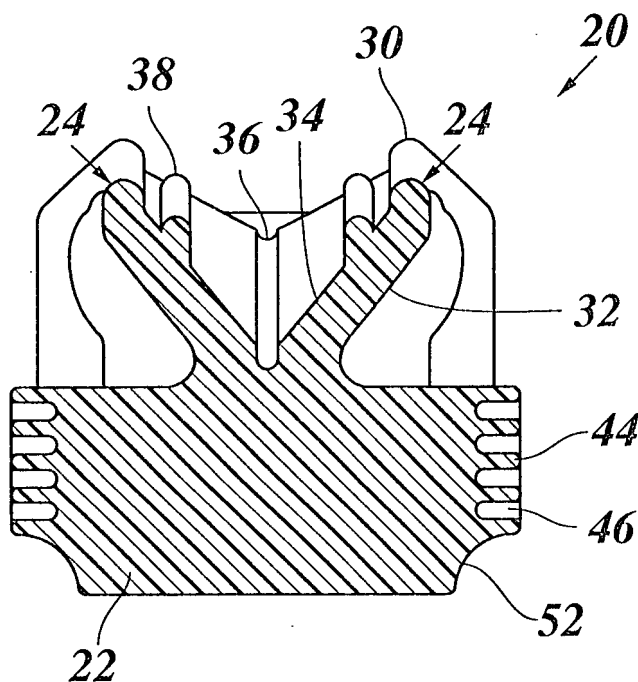
(72) Erfinder:
• **Kolbe, Wilfried, Dr.**
21483 Gülzow (DE)

(54) **Dichtung für Kammerrakel**

(57) Dichtung für eine Kammerrakel (10) einer Druckmaschine, in der Form eines gummielastischen Körpers, der am Ende der Kammerrakel in einen Dichtungshalter (18) eingesetzt ist und am Umfang einer Walze (12) anliegt, gegen die die Kammerrakel ange-
stellt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der in dem Dich-

tungshalter (18) aufgenommene Teil der Dichtung (20) als massiver quaderförmiger Sockel (22) ausgebildet ist, der an einer Stirnseite mit einer glatten Oberfläche (42) an der Kammerrakel (10) anliegt und an den drei übrigen Seiten von umlaufenden Toleranzausgleichslippen (44) umgeben ist.

Fig. 4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dichtung für eine Kammerrakel einer Druckmaschine, in der Form eines gummielastischen Körpers, der am Ende der Kammerrakel in einen Dichtungshalter eingesetzt ist und am Umfang einer Walze anliegt, gegen die die Kammerrakel angestellt ist.

[0002] Eine Kammerrakel dient beispielsweise in einer Flexodruckmaschine zum Einfärben einer Rasterwalze, die dann ihrerseits die Druckfarbe auf die Klischees auf dem Druckzylinder überträgt. Die Kammerrakel bildet eine in Längsrichtung der Rasterwalze verlaufende Kammer, die während des Druckbetriebs mit Druckfarbe gefüllt ist und auf der der Rasterwalze zugewandten Seite durch zwei Rakelmesser begrenzt wird, die schräg gegen den Umfang der Rasterwalze angestellt sind. Die Dichtungen, die den Gegenstand der Erfindung bilden, haben den Zweck, die Kammer an beiden Enden dicht abzuschließen. Die Dichtung muß folglich an der Umfangsfläche der rotierenden Rasterwalze anliegen und ist deshalb einer beträchtlichen mechanischen Beanspruchung sowie einem hohem Verschleiß ausgesetzt. Je steifer die Dichtung ist und je größer ist Kraft ist, mit der sie gegen die Rasterwalze angepreßt wird, desto höher ist die Dichtungswirkung, desto größer ist aber auch der Verschleiß aufgrund der Reibung der Rasterwalze. Umgekehrt können bei einer relativ weich ausgelegten Dichtung Leckagen nicht nur an der Berührungslinie zwischen Rasterwalze und Dichtung stattfinden, sondern auch zwischen der Dichtung und dem Dichtungshalter. Weiterhin wird die Dichtungsproblematik dadurch erschwert, daß es beim Betrieb der Druckmaschine zu einem Verschleiß an den Rakelmessern kommt und sich dabei die Geometrie des abzudichtenden Querschnitts verändert. Besonders leckanfällig sind daher die Stellen, an denen die Dichtung, die Rasterwalze und ein Rakelmesser aneinandergrenzen.

[0003] Aus der Praxis ist eine Dichtung der eingangs genannten Art bekannt, die auf ihrem Umfang, also sowohl auf der der Rasterwalze zugewandten Seite als auch auf der dem Dichtungshalter zugewandten Seite, eine umlaufende, schräg angestellte Lippe aufweist. Durch die Schrägstellung und das Profil der Lippe läßt sich die Nachgiebigkeit der Lippe so dosieren, daß ein geeigneter Kompromiß zwischen Dichtungseigenschaften, Verschleißanfälligkeit und Toleranzausgleichsfähigkeit erreicht wird.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, die Dichtungseigenschaften einer solchen Dichtung zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der in dem Dichtungshalter aufgenommene Teil der Dichtung als massiver quaderförmiger Sokkel ausgebildet ist, der an einer Stirnseite mit einer glatten Oberfläche an der Kammerrakel anliegt und an den drei übrigen Seiten von umlaufenden Toleranzausgleichslippen umgeben ist.

[0006] Die Toleranzausgleichslippen gleichen das

Spiel zwischen dem Dichtungskörper und dem Dichtungshalter aus. Die rotierende Rasterwalze hat die Tendenz, die Dichtung durch Reibungskräfte in Rotationsrichtung mitzunehmen, so daß die Dichtung fest gegen die betreffende Wand der Rakelkammer ange-drückt wird. An dieser Stelle hat die vollflächige Anlage der Dichtung den Vorteil, daß die Abstützkräfte stabil aufgenommen werden können, so daß die Dichtungseigenschaften nicht durch reibungsbedingte Verlagerungen und/oder Verformungen der Dichtung beeinträchtigt werden. An den drei übrigen Seiten, an denen die Toleranzausgleichslippen ausgebildet sind, verhält sich die Dichtung dagegen weicher, so daß sie sich problemlos in den Dichtungshalter einsetzen läßt und dennoch auf dem gesamten Umfang eine gute Abdichtung an der Innenfläche des Dichtungshalters gewährleistet.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Bevorzugt weist die Dichtung zumindest an der Stirnseite eine rechtwinklig zu den dortigen Toleranzausgleichslippen verlaufende Rippe auf, die die zwischen den Toleranzausgleichslippen gebildeten Nuten versperrt und so verhindert, daß die Druckfarbe in diesen Nuten die Dichtung umfließt. Auf der entgegengesetzten Stirnseite, auf der die Dichtung vollflächig an der Rakelkammer anliegt, kann eine entsprechende Rippe durch die Teilungsnäht gebildet werden, die beim Herstellen der Dichtung mit Hilfe eines zweiteiligen Formwerkzeugs ohnehin entsteht. Auf diese Weise wird auch hier eine zuverlässige Abdichtung sichergestellt.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Dichtung zwei Lippen auf, die zusammen einen V-förmigen Querschnitt bilden und an der Umfangsfläche der Walze anliegen. Durch die beiden Lippen wird nicht nur eine Redundanz und damit eine Verbesserung der Dichtungseigenschaften erreicht, sondern durch die V-förmige Konfiguration, die dazu führt, daß die beiden Lippen in entgegengesetzte Richtungen schräg angestellt sind, wird auch die Empfindlichkeit gegenüber wechselnden mechanischen Beanspruchungen erheblich herabgesetzt.

[0010] In der Praxis ist die Dichtung häufig einem wechselnden Druckgefälle zwischen dem Inneren der Kammerrakel und der Umgebung ausgesetzt. Während des Druckbetriebs herrscht in der Kammerrakel generell ein Überdruck, während beim Reinigen des Farbwerks, wenn die Kammerrakel mit einer Reinigungsflüssigkeit gespült wird, häufig ein Unterdruck in der Kammer auftritt. Bei der erfindungsgemäßen Dichtung haben diese wechselnden Druckbeanspruchungen stets den Effekt, daß eine der Lippen von der Rasterwalze weg geschwenkt wird, so daß ihre Dichtungswirkung vermindert ist, dafür jedoch die andere Lippe um so fester gegen die Rasterwalze angepreßt wird. Auf diese Weise wird unabhängig von der Richtung des Druckgefälles eine hohe Dichtungswirkung erreicht. Aufgrund desselben Effekts wird auch eine größere Unempfindlichkeit der Dichtung gegenüber wechselnden Beanspruchun-

gen erreicht, die beispielsweise durch ein Axialspiel der Rasterwalze und/oder durch Wärmeausdehnung der Rasterwalze entstehen könnten.

[0011] Bevorzugt sind die Lippen nicht nur in dem an der Rasterwalze anliegenden Teil der Dichtung ausgebildet, sondern auch in den Teilen, die an den Rakelmessern anliegen. Auf diese Weise wird eine hohe Nachgiebigkeit der Dichtung insbesondere an den Punkten erreicht, an denen die Umfangsfläche der Rasterwalze, die Dichtlippe und eines der Rakelmesser zusammenstoßen, so daß sich die Dichtlippe auch einem etwaigen Verschleiß an dem Rakelmesser gut anpassen kann.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform verlaufen die Berührungslinien der beiden Dichtlippen mit der Umfangsfläche der Rasterwalze parallel zueinander, während die Berührungslinien im Bereich der Rakelmesser nach außen schräg auseinanderlaufen. Die Dichtlippen liegen unter leichtem Druck am Umfang der Rasterwalze und den Rakelmessern an und werden dadurch leicht auseinander gebogen. Wenn es zu einem Verschleiß an der Kante des Rakelmessers kommt, so treten die schräg auseinander laufenden Teile der Berührungslinien der Dichtlippen mit der Rasterwalze in Reiberührung, und die Reibungskräfte sorgen dafür, daß die Dichtlippen in diesem Bereich wieder etwas aufgerichtet werden. Auf diese Weise wird speziell an dem Punkt, an dem die Umfangsfläche der rotierenden Rasterwalze spitz auf das Rakelmesser aufläuft, eine gute Anlage der Dichtlippe an der Rasterwalze und an dem Rakelmesser erreicht. Gerade an diesem Punkt ist eine gute Anlage der Dichtlippe besonders wichtig, weil die Druckfarbe durch die rotierende Rasterwalze mitgerissen wird und gegen die Schneide des Rakelmessers drängt, so daß an diesem Punkt eine gute Abdichtung gegen den dynamischen Druck der Druckfarbe erforderlich ist.

[0013] Der oben beschriebene Verlauf der Berührungslinien der Dichtlippen an der Rasterwalze und an den Rakelmessern wird bevorzugt dadurch erreicht, daß die Dichtung in ihrem der Rasterwalze zugewandten Teil insgesamt pyramidenförmig zur Rasterwalze hin verjüngt ist. Dies hat zugleich den Vorteil, daß sich die an der Rasterwalze anliegenden Teile der Dichtlippen je nach Andruckkraft mehr oder weniger weit auseinanderbiegen können, ohne daß sie an den Wänden des Dichtungshalters anstoßen.

[0014] Auf den Innenseiten werden die beiden Dichtlippen vorzugsweise durch eine V-förmige Kerbe begrenzt, die in Umfangsrichtung der Rasterwalze durch die Dichtung verläuft. Da die Oberflächenbereiche der Dichtung, auf denen die beiden Rakelmesser aufliegen, schräg vom Umfang der Rasterwalze abstreben, läuft die Kerbe in diesen Bereichen spitz aus, so daß der Querschnitt der Dichtlippen hier zu den Enden der Dichtung hin progressiv zunimmt. Auf diese Weise wird die Steifheit der Dichtlippen so gesteuert, daß die Dichtlippen im Bereich der Rasterwalze und an den Übergangs-

stellen zwischen der Rasterwalze und den Rakelmessern relativ nachgiebig sind, während sie in den Bereichen, die die Rakelmesser abstützen, steifer werden, so daß eine feste Anlage an den ortsfesten Rakelmessern erreicht wird.

[0015] An den Außenseiten der Dichtung werden die Dichtlippen vorzugsweise durch Taschen begrenzt, die in den Flanken des verjüngten Teils der Dichtung ausgebildet sind und sich auch in die Bereiche hinein erstrecken, in denen die Dichtung an den Rakelmessern anliegt. Durch die Geometrie dieser Taschen läßt sich die Steifheit der Dichtlippen nach Bedarf einstellen.

[0016] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

[0017]

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Kammerrakel mit einer erfindungsgemäßen Dichtung;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Figur 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Dichtung;

Fig. 4 einen vergrößerten Schnitt längs der Linie IV-IV in Figur 3; und

Fig. 5 die Dichtung nach Figur 3 in der Draufsicht.

[0018] In Figur 1 ist im Querschnitt eine Kammerrakel 10 dargestellt, die an den Umfang einer im Uhrzeigersinn rotierenden Rasterwalze 12 angestellt ist. Die Kammerrakel 10 weist ein Rinnenprofil auf, durch das eine Kammer 14 begrenzt wird, die auf der der Rasterwalze 12 zugewandten Seite durch zwei dachförmig angeordnete Rakelmesser 16 sowie durch die Umfangsfläche der Rasterwalze 12 abgeschlossen ist. Die Rakelmesser 16 schaben jeweils mit einer Schneide am Umfang der Rasterwalze 12 entlang.

[0019] Die Kammer 14 ist an beiden Enden durch einen Dichtungshalter 18 und eine darin eingesetzte Dichtung 20 abgeschlossen. Der Dichtungshalter 18 ist flüssigkeitsdicht in das Rinnenprofil der Kammer 14 eingepaßt und bildet seinerseits eine quer zu diesem Rinnenprofil verlaufende U-förmige Rinne, in die die Dichtung 20 eingesetzt ist, wie deutlicher in Figur 2 zu erkennen ist.

[0020] Die Dichtung 20 besteht aus einem gummielastischem Material mit einer Shore-Härte von 60 bis 90, vorzugsweise mit Shore 80, und bildet einen quaderförmigen Sockel 22, der dicht in den durch den Dichtungshalter 18 und die Wände der Kammer 14 begrenzten Hohlraum eingepaßt ist. Auf der Oberseite, also der Seite, die der Rasterwalze 12 zugewandt ist, bildet die Dichtung zwei in Umfangsrichtung der Rasterwalze 12 verlaufende Lippen 24, die symmetrisch zueinander

ausgebildet sind und zusammen einen V-förmigen Querschnitt bilden. Diese Lippen 24 liegen dichtend an der Umfangsfläche der Rasterwalze 12 sowie an den Innenflächen der Rakelmesser 16 an. Der Winkel zwischen den Lippen 24 und der Oberseite des Sockels 22 beträgt jeweils etwa 50°, so daß die Lippen miteinander einen Winkel von etwa 80° einschließen.

[0021] Die Dichtung 20 ist im einzelnen in Figuren 3 bis 5 dargestellt. Die Lippen 24 weisen in der Seitenansicht gemäß Figur 3 jeweils einen konkaven Mittelteil 26 auf, der an die Krümmung der Rasterwalze 12 angepaßt ist und an den sich an jedem Ende eine geradlinige Stützzone 28 für das betreffende Rakelmesser 16 anschließt. An den Übergangsstellen zwischen dem Mittelteil 26 und den Stützzonen 28 bildet der Hauptkamm jeder Lippe einen stumpfwinkligen Scheitel 30, der im Idealfall an der Stelle liegt, an der die Schneide des Rakelmessers die Rasterwalze berührt. Dieser Punkt läßt sich jedoch in der Praxis nicht genau bestimmen, weil sich das Rakelmesser im Laufe des Druckbetriebs abnutzt.

[0022] Die Lippen 24 werden jeweils auf der Außenseite durch eine Tasche 32 begrenzt, die der Kontur des konkaven Mittelteils 26 folgt, sich jedoch auch ein Stück weit unter die Stützzonen 28 erstreckt.

[0023] Wie Figur 4 zeigt, werden die beiden Lippen 24 auf der Innenseite durch eine V-förmige Kerbe 34 begrenzt, die der Krümmung des konkaven Mittelteils 26 folgend durch die Mitte der Dichtung verläuft und an deren Grund sich eine tiefere und schmalere Rille 36 befindet. Durch den Querschnitt der Kerbe 34 und die Tiefe der Rille 36 läßt sich die Steifheit der Lippen 24 einstellen.

[0024] Weiterhin weist jede Lippe 24 auf der Innenseite ihres Hauptkammes noch eine etwas kürzer ausgebildete Hilfslippe 38 auf. Wenn die Kammerrakel 10 gegen die Rasterwalze angestellt ist und die Lippen 24 mit leichtem Druck an der Rasterwalze 12 und den Rakelmessern 16 anliegen, so werden sie etwas auseinander gebogen. Auf diese Weise kommen - spätestens nach gewisser Abnutzung der Hauptkämme - auch die Hilfslippen 38 mit der Umfangsfläche der Rasterwalze 12 in Berührung.

[0025] Weiterhin ist in Figur 4 zu erkennen, daß der Teil der Dichtung 20, der die Lippen 24 bildet, zumindest in dem konkaven Mittelteil 26 eine geringere Breite aufweist als der Sockel 22. Wie deutlicher in der Draufsicht in Figur 5 zu erkennen ist, kommt diese geringere Breite dadurch zustande, daß der Teil der Dichtung 20, der die Lippen 24 bildet, insgesamt pyramidenförmig nach oben verjüngt ist. Die Stützzonen 28 haben daher eine trapezförmige Gestalt.

[0026] Wie weiterhin in Figur 5 zu erkennen ist, gehen die Hauptkämme der Lippen 24 in den Stützzonen 28 in einen leicht erhabenen Saum 40 über, der auf dem gesamten Umfangsrand der Dichtung umläuft. Mit ihren Hauptkämmen und dem Saum 40 bilden die beiden Lippen 24 somit eine geschlossene Berührungslinie, mit

der sie dicht an der Rasterwalze und an den beiden Rakelmessern anliegen.

[0027] Die V-förmige Kerbe 34 läuft in den Stützzonen 28 in den schräg stehenden, flachen, trapezförmigen Oberflächen der Dichtung aus und nimmt daher dort in der Breite ab, so daß der Querschnitt und damit die Härte der Lippen 24 zu den Enden hin entsprechend zunimmt. Auf diese Weise wird einerseits eine ausreichende Härte der Lippen in den Zonen erreicht, die die Rakelmesser 16 abstützen, während andererseits eine ausreichende Nachgiebigkeit insbesondere an den Scheiteln 30 erreicht wird, so daß sich die Lippen 24 dort an die Übergangsstellen zwischen dem Umfang der Rasterwalze und den Rakelmessern anpassen können.

[0028] Der Sockel 22 der Dichtung bildet auf einer Stirnseite, links in Figuren 3 und 5, eine glatte Oberfläche 42, mit der sich die Dichtung stabil und vollflächig an der Wand der Kammer 14 abstützt, wenn die Dichtung den Reibungskräften der rotierenden Rasterwalze 12 ausgesetzt ist. An den drei übrigen Seiten ist der Sockel 22 von mehreren umlaufenden Toleranzausgleichsrippen 44 umgeben, die durch Nuten 46 voneinander getrennt sind. Die Toleranzausgleichsrippen 44 gleichen die Maßtoleranzen zwischen der Dichtung 20 und dem Dichtungshalter 18 aus, so daß sich der Sockel 22 der Dichtung leicht und dennoch dicht in den Dichtungshalter 18 eindrücken läßt. An der Stirnseite, die der glatten Oberfläche 42 gegenüberliegt, sind die Nuten 46 durch eine Rippe 48 unterbrochen. Falls Druckfarbe in die Nuten 46 eingedrungen sein sollte, so wird durch die Rippe 48 verhindert, daß diese Druckfarbe in den Nuten 46 von der der Kammer 14 zugewandten Innenseite zur Außenseite der Dichtung fließt.

[0029] Eine vergleichbare Funktion hat auf der gegenüberliegenden Stirnseite 42 eine flache Rippe 50, die sich bei der Anlage an die Wand der Kammer 14 flachdrückt und so die Dichtungswirkung erhöht, ohne daß die stabile Abstützung der Dichtung an dieser Wand beeinträchtigt wird.

[0030] Bei der Dichtung 20 handelt es sich vorzugsweise um ein Formteil, das im Spritzgießverfahren hergestellt wird. Die Rippe 50 kann dann einfach durch eine Teilungsnaht zwischen den beiden Formhälften des Formwerkzeugs gebildet werden.

[0031] Am unteren Rand weist der Sockel 22 eine umlaufende Fase oder Hohlkehle 52 auf, die einen korrekten Sitz der Dichtung 20 in dem Dichtungshalter 18 auch dann ermöglicht, wenn sich in den Innenkanten des Dichtungshalters angetrocknete Farbreste angesammelt haben.

Patentansprüche

1. Dichtung für eine Kammerrakel (10) einer Druckmaschine, in der Form eines gummielastischen Körpers, der am Ende der Kammerrakel in einen Dichtungshalter (18) eingesetzt ist und am Umfang einer

Walze (12) anliegt, gegen die die Kammerrakel an-
gestellt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der in
dem Dichtungshalter (18) aufgenommene Teil der
Dichtung (20) als massiver quaderförmiger Sockel
(22) ausgebildet ist, der an einer Stirnseite mit einer
glatten Oberfläche (42) an der Kammerrakel (10)
anliegt und an den drei übrigen Seiten von umlau-
fenden Toleranzausgleichslippen (44) umgeben ist.

2. Dichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwischen den Toleranzausgleichslippen (44) gebildeten Nuten (46) auf der anderen Stirnseite des Sockels (22) durch eine rechtwinklig zu den Toleranzausgleichslippen (44) verlaufende Rippe (48) versperrt sind.

3. Dichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der glatten Oberfläche (42) mindestens eine flache Rippe (50) angeordnet ist, die sich über die gesamte Höhe des Sockels (22) erstreckt.

4. Dichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sockel (22) an seinem unteren Rand eine Fase oder Hohlkehle (52) aufweist.

5. Dichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie mit zwei im Querschnitt V-förmig angeordneten Lippen (24) am Umfang der Walze (12) anliegt.

6. Dichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die entgegengesetzten Enden der beiden Lippen (24) Stützzonen (28) für Rakelmesser (16) bilden, die am Umfang der Walze (12) anliegen, und daß die Härte der Lippen (24) in den Stützzonen (28) zum Ende hin zunimmt.

7. Dichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hauptkämme der Lippen (24) in den Stützzonen (28) in einen um die gesamte Dichtung umlaufenden Saum (40) übergehen, so daß eine geschlossene Berührungslinie zwischen der Dichtung (20) einerseits und der Walze (12) und den Rakelmessern (16) andererseits gebildet wird.

8. Dichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand zwischen den Hauptkämmen der Lippen (24) in der Mitte kleiner ist als an den Enden.

9. Dichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der der Walze (12) zugewandte Teil der Dichtung (20) insgesamt pyramidenförmig ausgebildet ist und daß die beiden Lippen (24) auf der Innenseite durch eine V-förmige Kerbe (34) begrenzt werden, die in den Stützzonen (28) in die schräg

stehenden Flächen der Pyramide ausläuft.

10. Dichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lippen (24) jeweils auf der Außenseite durch eine Tasche (32) begrenzt werden, die an jedem Ende ein Stück weit in die Stützzone (28) hineinreicht.

Fig. 1

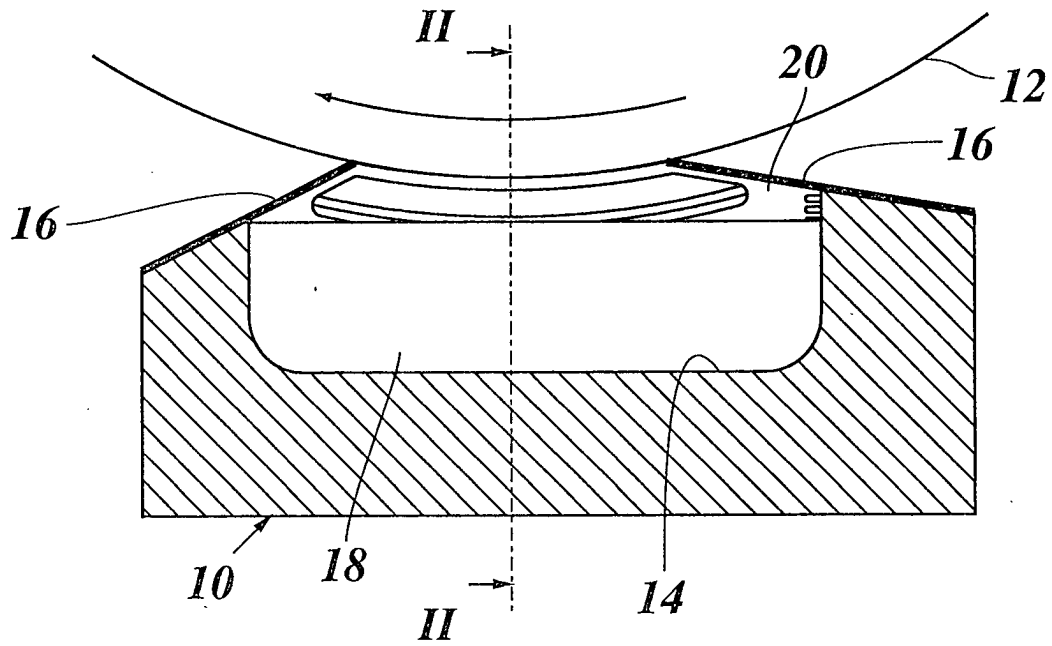
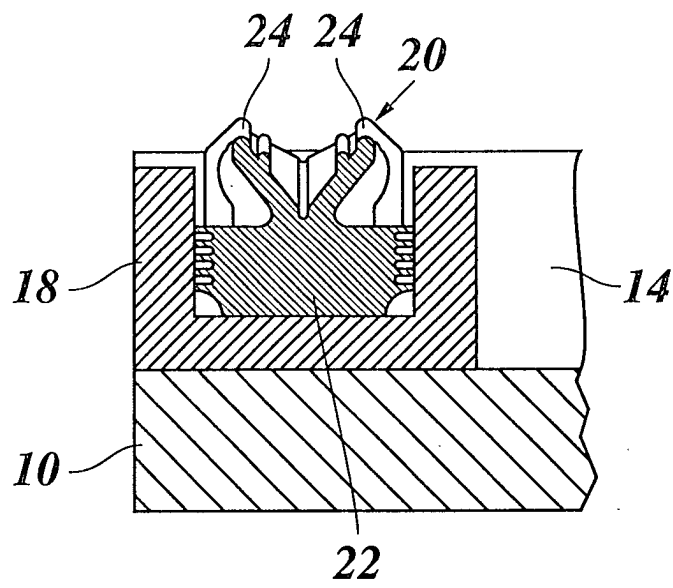
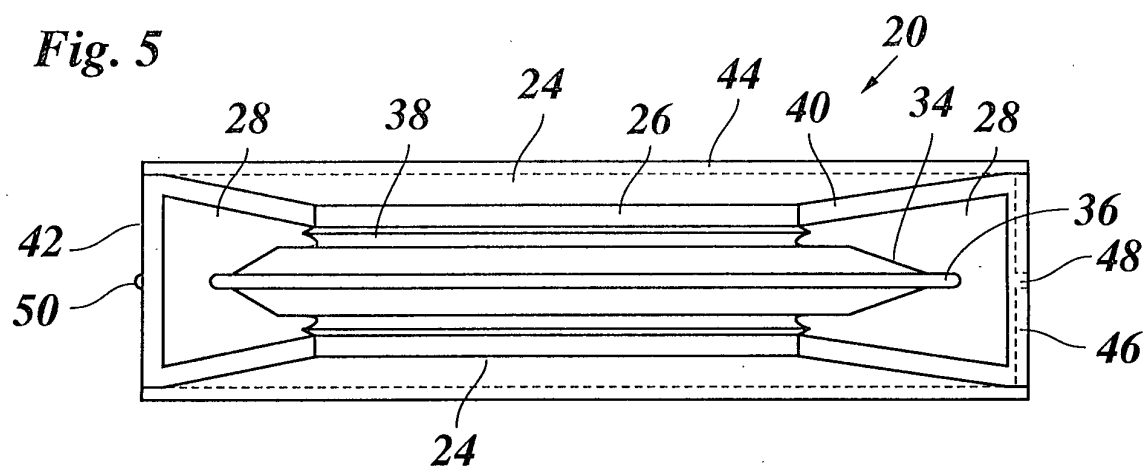
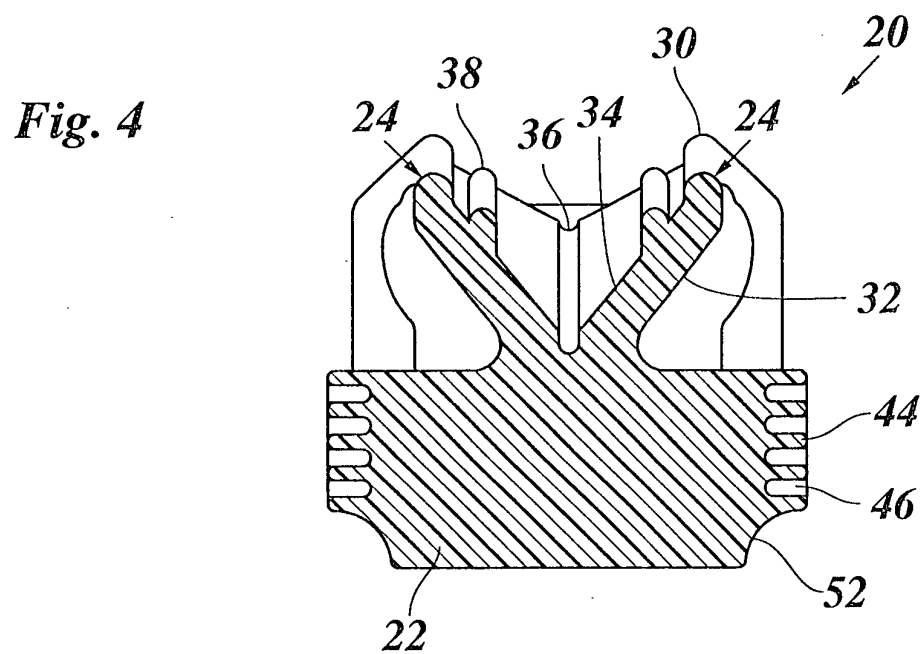
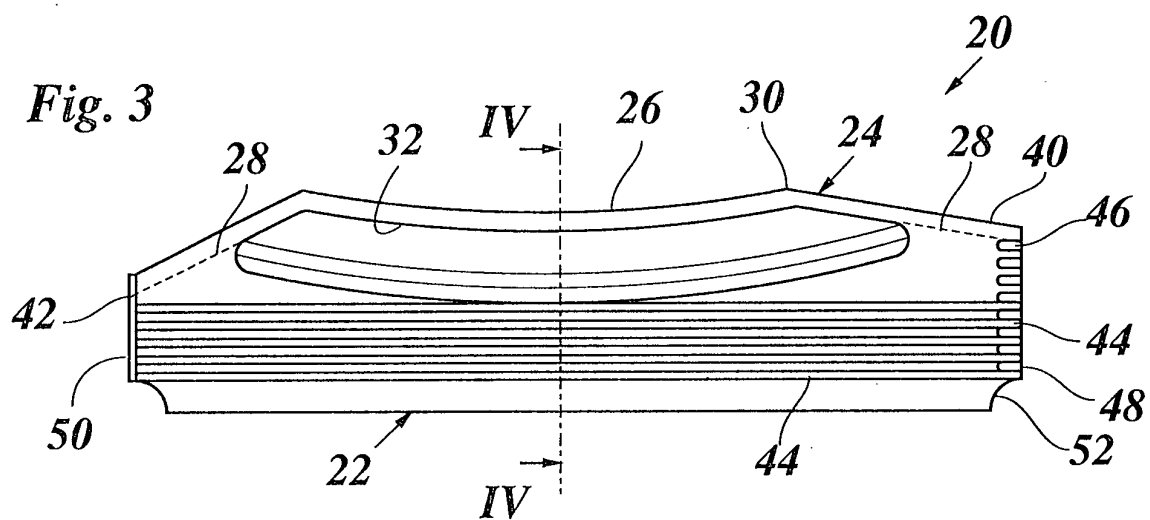


Fig. 2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 00 2830

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 581 995 A (STONE REX D) 15. April 1986 (1986-04-15) ----		B41F31/02 F16J15/32
A	DE 12 24 327 B (ALBERT SCHNELLPRESSEN) 8. September 1966 (1966-09-08) ----		
A	DE 42 41 792 A (GORTER CORNELIS) 16. Juni 1994 (1994-06-16) ----		
A	DE 43 02 671 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 18. August 1994 (1994-08-18) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F F16J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	12. Juli 2002	DIAZ-MAROTO, V	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 2830

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4581995	A	15-04-1986	KEINE		
DE 1224327	B	08-09-1966	CH	413873 A	31-05-1966
DE 4241792	A	16-06-1994	DE	4138807 C1	03-06-1993
			DE	4241792 A1	16-06-1994
			AT	141082 T	15-08-1996
			AU	2944492 A	28-06-1993
			DE	9215854 U1	25-03-1993
			DE	59206870 D1	12-09-1996
			DK	568674 T3	23-12-1996
			WO	9310976 A1	10-06-1993
			EP	0568674 A1	10-11-1993
			US	5497702 A	12-03-1996
DE 4302671	A	18-08-1994	DE	4302671 A1	18-08-1994
			IT	1266462 B1	30-12-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82