



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 033 082 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.09.2000 Patentblatt 2000/36**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A24C 5/18**

(21) Anmeldenummer: **00103566.6**

(22) Anmeldetag: **19.02.2000**

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

(30) Priorität: **03.03.1999 DE 19909216**

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau AG  
21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder: **Thiele, Henning  
21481 Lauenburg (DE)**

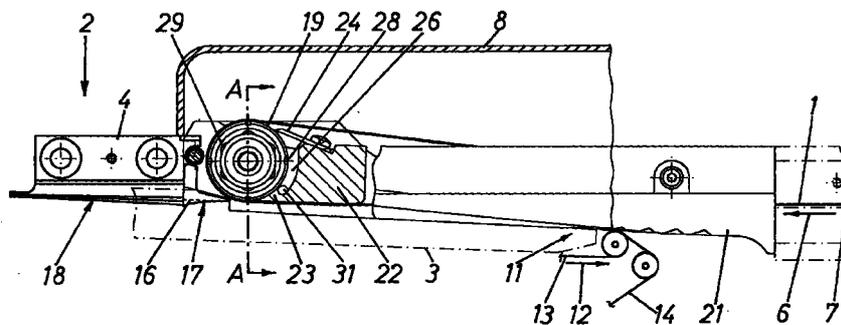
(54) **Vorrichtung zum Aufbauen eines kontinuierlichen Tabakstranges**

(57) Die Erfindung betrifft einen Saugstrangförderer einer Zigarettenstrangmaschine, der im Einlaufbereich einer Formateinrichtung um eine Preßscheibe herumgeführt ist.

Es ist das Ziel, die Funktionssicherheit und Standzeit einer derartigen, relativ klein bemessenen Preßscheibe zu verbessern.

Erreicht wird die durch zahlreiche Saugluftkanäle (26, 28, 31), welche den Innenraum (27) und die Außenfläche der Preßscheibe (19) mit der Saugkammer (8) des Saugstrangförderers (1) verbinden und für einen permanenten Abzug von Tabakstaub sorgen.

Fig.1



EP 1 033 082 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufbauen eines kontinuierlichen Tabakstranges, mit einem entlang einer Aufbaustrecke mit einer Saugkammer in Wirkverbindung stehenden Saugstrangförderer, welcher im Strangeinlaufbereich einer den Tabakstrang zu einem umhüllten Zigarettenstrang formenden Formateinrichtung um eine mit dem Saugstrangförderer umlaufende Preßscheibe herumgeführt ist.

**[0002]** Zum Herstellen eines Zigarettenstrangs werden gewöhnlich vereinzelte und aufgelockerte Tabakfasern auf einem in einem Tabakkanal umlaufenden Strangförderer in Form eines Endlos-Förderbandes zu einem Faserstrang aufgeschauert, der kontinuierlich aus dem Strangaufbaubereich abgefördert und egalisiert wird, bevor er auf einen mit einem umlaufenden Formatband in eine Formateinrichtung bewegten Hüllmaterialstreifen abgelegt und in der Formateinrichtung mit dem Hüllmaterialstreifen, zum Beispiel einem Zigarettenpapierstreifen, umhüllt wird. Der im Einlaufbereich der Formateinrichtung zunächst noch eben einlaufende Hüllmaterialstreifen wird beim Durchgang durch die Formateinrichtung zunächst U-förmig um den Faserstrang geformt, bevor er ganz um den Strang herumgelegt und zur Bildung einer zylindrischen Hülle entlang einer Überlappungsnaht in der Regel durch Verkleben um den Strang herum geschlossen wird.

Als Strangförderer wird gewöhnlich ein luftdurchlässiges Gewebband eingesetzt, in dem sich durch den angelegten Unterdruck oder infolge des mechanischen Drucks beim Komprimieren des Faserstrangs Tabakpartikel aus dem Strang festsetzen und an anderer Stelle wieder ablösen können, so daß eine ordnungsgemäße Übergabe aller Teilchen des Strangs in die Formateinrichtung verhindert wird. Um sicherzustellen, daß alle Teilchen des Strangs, auch solche, die sich am Strangförderer festgesetzt haben, in die Formateinrichtung abgegeben werden, weist diese an ihrem Einlaufende eine Vorrichtung zum Abstreifen von Tabakteilchen, einen sogenannten Schaber, auf. Dieser besteht aus einem Grundkörper und weist eine Abstreifkante auf, die dicht an der Oberfläche des Strangförderers positioniert ist und die Tabakteilchen des Strangs vom Strangförderer abstreift.

Um die kritische Übergabzone des Tabakstranges vom oberen Saugstrangförderer auf den mit dem Formatband zugeführten unteren, in das Format einlaufenden Zigarettenpapierstreifen zu entschärfen, sollte sie möglichst kurz bemessen sein bzw. sich möglichst dicht am Formateinlauf erstrecken.

Gute Ergebnisse werden mit einer möglichst kleinen, den Saugstrangförderer umlenkenden Preßscheibe erzielt, die einerseits hohe Fliehkräfte zur besseren Ablösung des Tabakstranges erzeugt und andererseits eine optimale Anstellung und Ausbildung eines dem Saugstrangförderer zugeordneten Schabers erlaubt.

**[0003]** Hingegen ist eine relativ eng bemessene

Bandumlenkung extrem empfindlich gegen den in diesem Bereich zwangsläufig anfallenden Tabakstaub, der zerstörend auf die Lagerung einer derartigen Preßscheibe einwirkt und sich auf der Scheibenumfangsfläche ablagert, so daß das Förderband abgehoben wird und durch den Schaber zerstört werden kann.

**[0004]** Der Versuch, durch die Anstellung eines Schabers Staubablagerungen von der Scheibenumfangsfläche zu entfernen, hat zu keinen befriedigenden Ergebnissen geführt.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Funktionssicherheit einer derartigen im Hinblick auf eine bessere Strangbildung optimierten Bandumlenkung sowie deren Standzeit zu erhöhen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Preßscheibe im Bereich eines umschlingungsfreien Umfangsabschnitts durch einen einerseits mit dem inneren Lagerraum der Preßscheibe und andererseits mit der Saugkammer in Strömungsverbindung stehenden Luftkanal begrenzt ist.

Auf diese Weise wird die Preßscheibe gleichermaßen an allen inneren und äußeren staubablagernden Flächen durch einen permanent wirkenden Saugzug gereinigt. Die inneren Flächen werden durch den Saugzug gemäß einer Weiterbildung am besten dadurch erreicht, daß die Strömungsverbindung zum Lagerraum der Preßscheibe durch beidseitig am Umfangsrand der Preßscheibe austretende Luftschlitze hergestellt wird, welche zweckmäßigerweise in Form von wenigstens acht Radial-Randschlitzen ausgebildet sind.

Gewöhnlich ist das Förderband kurz vor seinem Umlauf um die Preßscheibe an einem feststehenden Schubstreckenklotz entlanggeführt, welcher gemäß einer Weiterbildung dazu genutzt wird, den Luftkanal durch eine Ausnehmung in dem den Saugstrangförderer führenden Schubstreckenklotz zu bilden.

Die Effektivität des Luftkanals wird gemäß einer Weiterbildung dadurch optimiert, daß er seitlich durch als Messerleisten ausgebildete Seitenwände begrenzt ist, welche Durchbrechungen aufweisen, die den Luftkanal mit der Atmosphäre verbinden.

**[0007]** Eine noch effektivere Stauberfassung und Staubabsaugung wird nach einem weiteren Vorschlag dadurch erreicht, daß der Schubstreckenklotz unterhalb der in den Luftkanal einmündenden Durchbrechungen der Seitenwände mit einem in den zwischen dem unteren Umfangsabschnitt der Preßscheibe und dem Saugstrangförderer gebildeten Zwickel eingreifenden schaberartigen Partikel-Rückhaltekeil versehen ist.

Eine definierte Entstaubungszone wird nach einem weiteren Vorschlag dadurch erreicht, daß der im wesentlichen konzentrisch zur Preßscheibe verlaufende Luftkanal sich zwischen dem unteren Rückhaltekeil des Schubstreckenklotzes und einem oberen mit dem Schubstreckenklotz verbundenen, gegen die Preßscheibe angestellten Schaber erstreckt. Die Entstaubung des Lagerraumes der Preßscheibe wird noch dadurch erleichtert, daß die Stirnflächen der Preß-

scheibe Durchbrechungen aufweisen.

**[0008]** Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, daß durch eine permanente Entstaubung bzw. Staubbefreiung der besonders sensiblen Funktionsbereiche, insbesondere der Lagerstellen und der Bandführungsfläche der Preßscheibe, einerseits deren Betriebssicherheit im Vollastbetrieb langfristig erhalten bleibt und damit einhergehend langfristig auch eine sichere Bandführung und somit eine Erhöhung der Bandstandzeit gewährleistet ist.

**[0009]** Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0010]** Hierbei zeigen:

Figur 1 Ausschnittweise eine Strangfördereinheit einer Zigarettenstrangmaschine,

Figur 2 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Preßscheibe der Strangfördereinheit entlang der Linie A-A gemäß Figur 1 und

Figur 3 eine perspektivische Ansicht der Preßscheibe.

**[0011]** In Figur 1 ist der Formateinlauf einer Zigarettenstrangmaschine dargestellt. Sie zeigt das Abgabende eines als luftdurchlässiges Endlos-Förderband ausgebildeten Saugstrangförderers 1 und einen Teil einer Formateinrichtung 2 mit einem strichpunktirt angedeuteten Formatbett 3 und einem Einlauffinger 4. Der Saugstrangförderer 1 läuft in Pfeilrichtung 6 in einem Tabakkanal 7 um und fördert einen Faserstrang aus Tabakfasern (nicht dargestellt) von einer Strangaufbauzone (ebenfalls nicht dargestellt) zur Abgabe an eine Formateinrichtung 2. Der Faserstrang wird hängend am Saugstrangförderer 1 im Tabakkanal 7 gefördert, wobei er mittels eines durch den Saugstrangförderer 1 hindurchwirkenden Saugzugs aus einer den Saugstrangförderer umschließenden Saugkammer 8 am Saugstrangförderer gehalten wird. Das Formatbett 3 weist gemäß Figur 2 eine Strangführungsfläche 9 auf, die einen im Querschnitt gewölbten Strangkanal bildet, dessen Wölbungsradius in Laufrichtung des Strangs vom Einlaufkonus 11 zum Formateil hin kontinuierlich abnimmt und der in einen entsprechend der gewünschten Strangform ausgebildeten, nicht weiter dargestellten Strangkanal der Formateinrichtung 2 mündet. Im Einlaufkonus 11 entlang der Strangführungsfläche 9 und in dem nicht weiter dargestellten Strangkanal der Formateinrichtung 2 ist ein in Pfeilrichtung 12 umlaufendes Formatband 13 geführt, das einen Hüllmaterialstreifen 14 durch die Formateinrichtung 2 trägt. Diese Technik derartiger Maschinen ist hinlänglich bekannt, so daß eine nähere Darstellung und Beschreibung hier nicht erforderlich ist. Im Bereich des Einlaufkonus 11 konvergiert der Saugstrangförderer 1 zur Strangführungsfläche 9 des Formatbetts 3 und

legt den in einer nicht dargestellten Strangaufbauzone aufgeschauerten und in üblicher Weise egalisierten Tabakstrang auf den durch die Formateinrichtung 2 bewegten Hüllmaterialstreifen 14 auf. Dabei wird der Tabakstrang bei seiner Passage durch den Einlaufkonus 11 unter der Wirkung des Saugstrangförderers 1 stark komprimiert und entsprechend der Querschnittsveränderung des Einlaufkonus in Förderrichtung 12 des Formatbandes 13 so verformt, daß er in den teilweise von der Strangführungsfläche 9 des Formatbetts 3 umschlossenen Strangkanal einlaufen kann. Im Bereich der Strangführungsfläche 9 ist dem Formatbett 3 benachbart als weiteres Strangführungsmittel der Einlauffinger 4 mit einem Schaber 16 angeordnet, der zusammen mit der Strangführungsfläche 9 des Formatbetts 3 eine den Faserstrang weiter komprimierende und formende Strangführung bildet.

Der Schaber 16 ist stirnseitig am Einlauffinger 4 der Formateinrichtung 2 befestigt. Seine Unterseite ist als Strangführungsfläche 17 ausgebildet und liegt in der Einbauposition des Schabers der Strangführungsfläche 9 des Formatbetts 3 gegenüber, so daß beide Strangführungsflächen 9 und 17 einen Strangführungskanal einschließen. Die Strangführungsfläche 17 ist dabei konkav gewölbt und fluchtet mit einer anschließenden Strangführungsfläche 18, die an der Unterseite des Einlauffingers 4 ausgebildet ist. Diese Ausbildung der Strangführungsflächen bewirkt in bekannter Weise das Verformen des ankommenden Tabakstrangs zu einem zylindrischen Faserstrang bei gleichzeitiger Umhüllung dieses Faserstrangs mit dem Hüllmaterialstreifen 14.

Im Bereich des Formateinlaufes ist der Saugstrangförderer 1 an seinem Abgabende um eine durch den Saugstrangförderer 1 in Umdrehung versetzte Preßscheibe 19 herumgeführt, wobei das gesamte Abgabende und die Preßscheibe 19 durch als Messerleisten 21 ausgebildete Seitenwände abgedeckt ist, die sich unterseitig bis entlang der Strangführungsfläche 9 im Formatbett 3 erstrecken. Zwischen den beiden Messerleisten 21 ist zur Führung des Saugstrangförderers 1 ein sogenannter Schubstreckenklötz 22 eingefügt, der mit einem schaberartigen Rückhaltekeil 23 mit einem Abstand im zehntel Millimeterbereich in dem zwischen der Preßscheibe 19 und dem Saugstrangförderer 1 gebildeten unteren Zwickel gegen die Preßscheibe 19 angestellt ist. Oberseitig ist der Schubstreckenklötz 22 mit einem gegen die Umfangsfläche der Preßscheibe 19 angestellten Schaber 24 ausgestattet. Oberhalb des Rückhaltekeils 23 ist der Schubstreckenklötz 22 mit einer Ausnehmung in Form eines Luftkanals 26 versehen, welcher in einem etwa konzentrischen Verlauf zur Preßscheibe deren zwischen dem Ober- und Untertrum des Saugstrangförderers 1 verlaufenden freien Umfangsabschnitt der Preßscheibe 19 zwischen dem Schaber 24 und dem Rückhaltekeil 23 begrenzt. Der Luftkanal 26 steht einerseits mit der Saugkammer 8 und andererseits mit dem inneren Lagerraum 27 der Preßscheibe 19 in Verbindung. Zu diesem Zweck ist die

Preßscheibe 19 mit insgesamt acht beidseitig an ihrem Umfangsrand austretenden radialen Luftschlitzen 28 versehen, so daß beim Vorbeilauf der durch den Saugstrangförderer 1 freigegebenen Luftschlitze 28 im Bereich des Luftkanals 26 eine Strömungsverbindung zwischen dem Lagerraum 27 der Preßscheibe 19 und der Saugkammer 8 hergestellt wird. Zur Effektivitätssteigerung der Saugströmung sind außerdem Durchbrechungen 29 in der Stirnwand der Preßscheibe 19 sowie in den beiden Messerleisten 21 jeweils im Bereich des unteren Endes des Luftkanals 26 Durchbrechungen 31 vorgesehen. Durch die auf diese Weise erzeugte permanente Saugluftströmung von der Preßscheibe 19 zur Saugkammer 8 werden Staubpartikel, die vom Schaber 24 nicht erfaßt und abgenommen werden konnten von der Umfangsfläche der Preßscheibe 19 abgesaugt, so daß sich kein Tabakstaub zwischen der Umfangsfläche der Preßscheibe 19 und dem Saugstrangförderer ansammeln und zum Auftragen des Saugstrangförderers führen kann und somit eine Beschädigung des Saugstrangförderers 1 durch den Schaber 17 verhindert wird. Gleichzeitig werden durch die Passage des Luftkanals durch die Luftschlitze 28 Staubablagerungen im Lagerraum 27 der Preßscheibe 19 unterbunden, so daß langfristig Lagerschäden verhindert werden.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufbauen eines kontinuierlichen Tabakstranges, mit einem entlang einer Aufbaustrecke mit einer Saugkammer in Wirkverbindung stehenden Saugstrangförderer, welcher im Strang-einlaufbereich einer den Tabakstrang zu einem umhüllten Zigarettenstrang formenden Formateinrichtung um eine mit dem Saugstrangförderer umlaufende Preßscheibe herumgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßscheibe (19) im Bereich eines umschlingungsfreien Umfangsabschnitts durch einen einerseits mit dem inneren Lagerraum (27) der Preßscheibe und andererseits mit der Saugkammer (8) in Strömungsverbindung stehenden Luftkanal (26) begrenzt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsverbindung zum Lagerraum (27) der Preßscheibe (19) durch beidseitig am Umfangsrand der Preßscheibe austretende Luftschlitze (28) hergestellt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftschlitze (28) in Form von wenigstens acht Radial-Randschlitzen ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (26) durch eine Ausnehmung in einem den Saugstrangförderer (1) führenden Schubstreckenklötz (22) gebildet wird.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Luftkanal (26) seitlich durch als Messerleisten ausgebildete Seitenwände (21) begrenzt ist, welche Durchbrechungen (31) aufweisen, die den Luftkanal mit der Atmosphäre verbinden.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schubstreckenklötz (22) unterhalb der in den Luftkanal (26) einmündenden Durchbrechungen (31) der Seitenwände (21) mit einem in den zwischen dem unteren Umfangsabschnitt der Preßscheibe (19) und dem Saugstrangförderer (1) gebildeten Zwickel eingreifenden schaberartigen Partikel-Rückhaltekeil (23) versehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der im wesentlichen konzentrisch zur Preßscheibe (19) verlaufende Luftkanal (26) sich zwischen dem unteren Rückhaltekeil (23) des Schubstreckenklötzes (22) und einem oberen mit dem Schubstreckenklötz verbundenen, gegen die Preßscheibe angestellten Schaber (24) erstreckt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnflächen der Preßscheibe (19) Durchbrechungen (31) aufweisen.

Fig.1

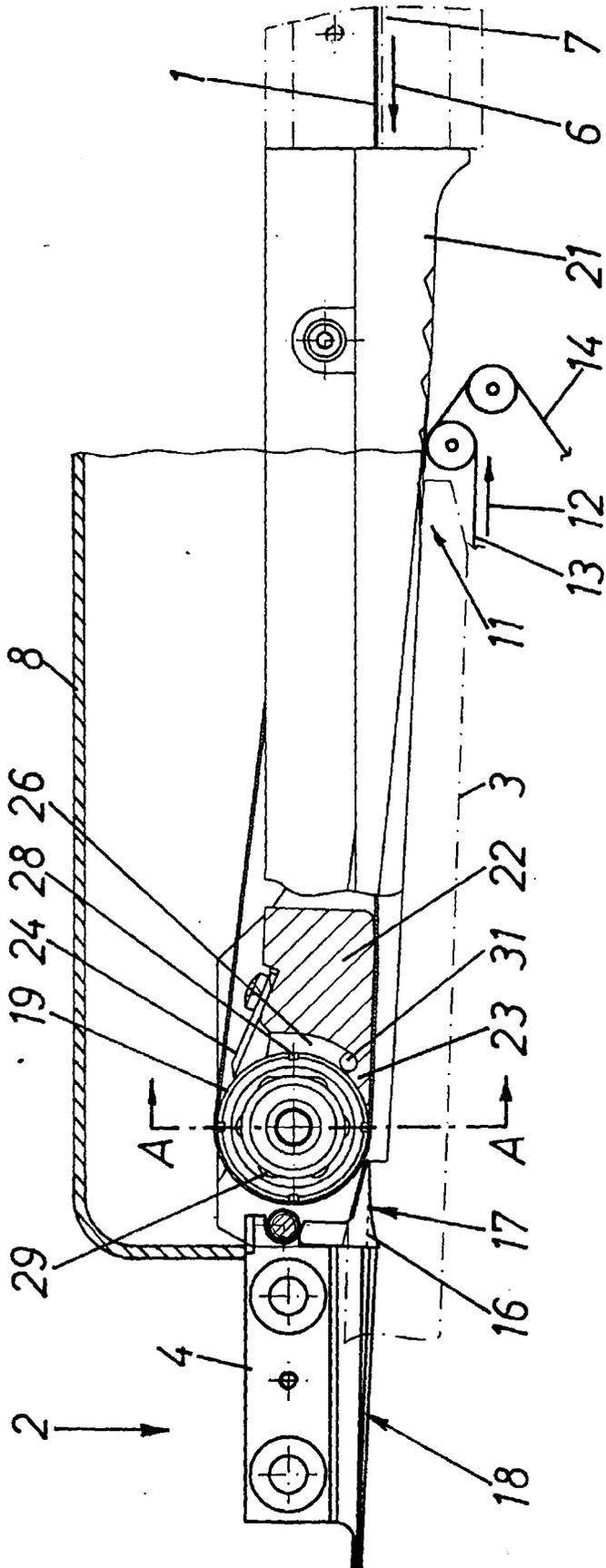


Fig. 2

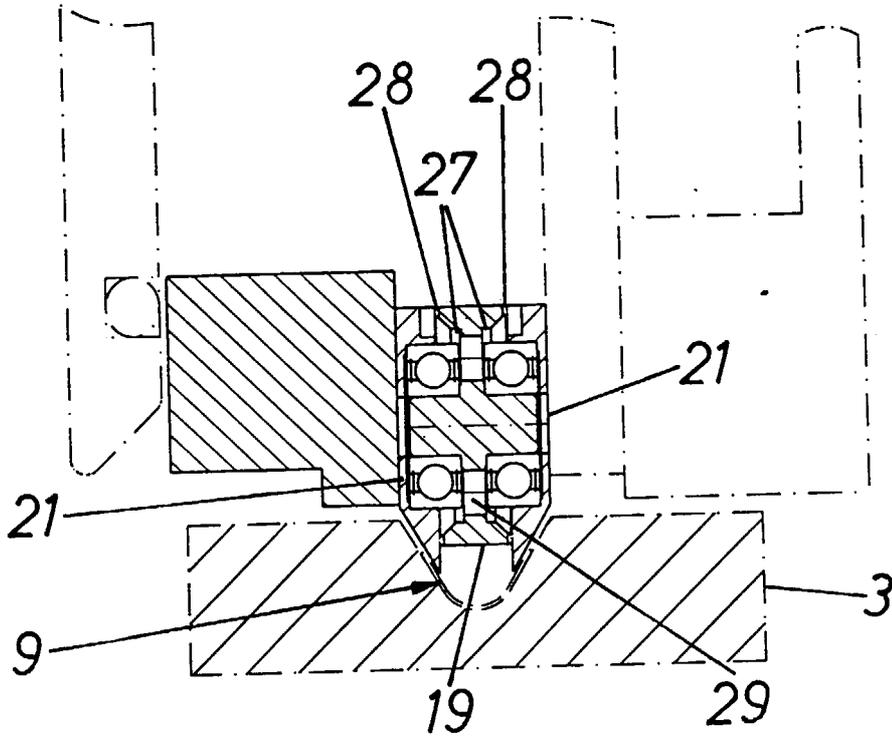
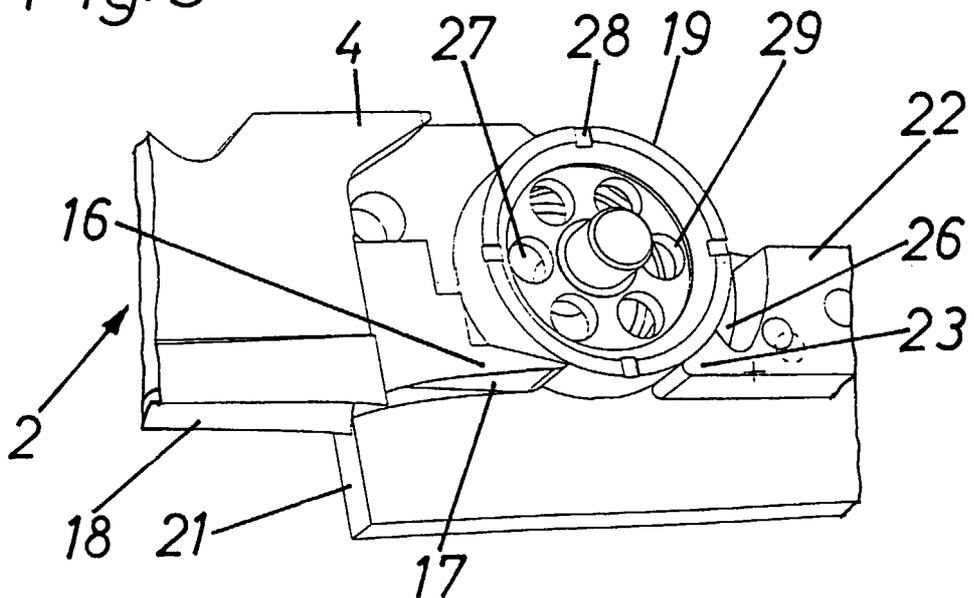


Fig. 3





Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT**

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 3566

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 497 731 A (FABRIQUES DE TABAC REUNIES S.A.) 5. August 1992 (1992-08-05) * das ganze Dokument *	1	A24C5/18
A	US 3 105 498 A (BEST) 1. Oktober 1963 (1963-10-01)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A24C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	9. Juni 2000	Riegel, R	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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		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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 10 3566

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.

09-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 497731 A	05-08-1992	CH 686334 A	15-03-1996
		US 5339836 A	23-08-1994
US 3105498 A	01-10-1963	DE 1156007 B	18-04-1962
		FR 1278943 A	
		GB 907706 A	

EPO FORM P0461

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