

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86100842.3

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 65 H 3/08**

22 Anmeldetag: 22.01.86

30 Priorität: 02.02.85 DE 3503622

71 Anmelder: **AGFA-GEVAERT Aktiengesellschaft**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.08.86 Patentblatt 86/33

D-5090 Leverkusen 1(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT

72 Erfinder: **Bauer, Walter**  
**Heinrich-Wieland-Strasse 178**  
**D-8000 München 83(DE)**

72 Erfinder: **Zanner, Johann**  
**Albert-Schweitzer-Strasse 1A**  
**D-8025 Unterhaching(DE)**

54 **Vorrichtung zum Entnehmen eines Blattfilms mittels eines Saugers.**

57 Eine Vorrichtung zum Entnehmen jeweils eines Blattfilms aus einer Röntgenfilmkassette oder einem Röntgenblattfilmmagazin oder dergleichen, wobei durch mindestens einen Sauger der zu entnehmende Blattfilm nahe einer anzuhebenden Filmstirnkante mittels einer gewölbten Sauglippeninnenfläche, in die eine Saugleitung mündet und die im wesentlichen rotationssymmetrisch, vorzugsweise kegelstumpfförmig ist, ansaugbar ist, ist so ausgebildet, daß die

Sauglippeninnenfläche (3c) in einem nahe der Saugleitungseinmündung (9a) gelegenen Bereich ein von der rotationssymmetrischen Fläche abweichendes, eine senkrecht zur Filmstirnkante (4a) verlaufende Achse aufweisendes, vom Blattfilm weg vertieftes Flächenstück (10) aufweist. Hierdurch wird ein Loslösen eines anhaftenden Blattes vor dem Anheben des zu fördernden Blattfilms erreicht.

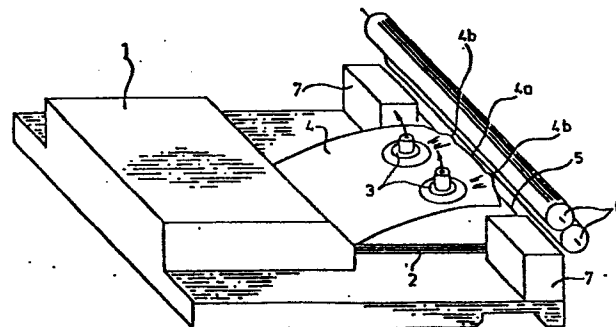


FIG.1

Patentabteilung

eh-se

Vorrichtung zum Entnehmen eines Blattfilms mittels  
eines Saugers

---

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entnehmen  
jeweils eines Blattfilms aus einer Röntgenfilmkassette  
oder einem Röntgenblattfilmmagazin oder dergleichen,  
wobei durch mindestens einen Sauger der zu entnehmende  
5 Blattfilm nahe einer anzuhebenden Filmstirnkante mit-  
tels einer gewölbten Sauglippeninnenfläche, in die eine  
Saugleitung mündet und die im wesentlichen rotations-  
symmetrisch, vorzugsweise kegelstumpfförmig ist, an-  
saugbar ist.

10

Durch die DE-PS 26 33 831 ist ein Sauger zum Abheben  
von biegsamen Bogen bekannt, an den sich in Richtung  
der Saugleitung ein Faltenbalg anschließt, der zur Bil-  
dung einer Biegeachse in zwei diametralen Bereichen  
15 eine geringere Biegesteifigkeit aufweist, wobei die  
Biegeachse quer zur zuerst anzuhebenden Bogen- bzw.  
Stapelkante verläuft. Hierdurch wird zusätzlich zum An-  
heben ein Verkippen der abzuhebenden Bogen erreicht, so  
daß sie sich leichter von einem darunterliegenden Bogen

A-G 5017

abtrennen. Eine absolut sichere Trennung des obersten von den darunterliegenden Bogen läßt sich hiermit jedoch nicht erreichen, weil ein sehr stark anhaftender darunterliegender Bogen u. U. die Verkipfbewegung eines abzuhebenden Bogens noch mitmacht. Das Abschütteln eines eventuell anhaftenden unteren Bogens erfolgt dabei erst nach dem Abheben des zu fördernden Blattes.

10 Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß das Anheben des abzuhebenden Blattfilms derart erfolgt, daß zwischen diesen und den nachfolgenden Film gezielt Luft einströmen kann und das Ablösen des nachfolgenden Films oder der Unterlage beschleunigt, so daß eine sichere Trennung mit einfachen Mitteln vor dem Abheben des zu fördernden Blattfilms erfolgt.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale der Neuerung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

25 Durch die erfindungsgemäßen Merkmale wird erreicht, daß einem abzuhebenden, obersten Blattfilm innerhalb der Sauglippen des Saugers eine kleine tonnenähnliche Krümmung aufgezwungen wird, deren Längsachse senkrecht zur Filmstirnkante und zur Achse der Saugleitung verläuft und bis zur Filmstirnkante bzw. Stapelkante reicht.

30 Diese tonnenähnliche Krümmung bildet also einen senkrecht zur Filmstirnkante verlaufenden Kanal, durch den sehr rasch Luft zwischen den abzuhebenden Blattfilm und

das darunterliegende Blatt (weiterer Blattfilm, Verstärkerfolie, Kassettenboden) einströmt. Durch diese einströmende Luft bricht sofort der Sog zwischen dem abzuhebenden Blatt und dessen Unterlage zusammen, so  
5 daß eine sichere und rasche Trennung zwischen diesen mit einfachsten Mitteln vor dem Anheben des abzuhebenden Blattfilms gewährleistet wird.

10 Die Erfindung wird anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig.1 eine vereinfachte, schematische, perspektivische Darstellung einer Vorrichtung, an der die Neuerung verwendbar bzw. verwendet ist,

15

Fig.2 eine gegenüber Fig.1 vergrößerte, perspektivische Darstellung eines neuerungsgemäßen Saugers,

20 Fig.3 eine Draufsicht auf eine neuerungsgemäße Saugerausgestaltung,

Fig.4 eine Untersicht unter den Sauger nach Fig.3,

25 Fig.5a einen Schnitt durch den Sauger nach den Fig.3 und 4 gemäß der Schnittlinie V-V unmittelbar vor dem Ansaugen eines Blattfilms,

30 Fig.5b den Schnitt nach Fig.5a beim Ansaugen eines Blattfilms,

Fig.6 eine Untersicht unter eine weitere erfindungsgemäße Saugerausgestaltung,

Fig.7 einen Schnitt durch den Sauger nach Fig.6 gemäß der Schnittlinie VII-VII,

5 Fig.8 einen Schnitt durch den Sauger nach Fig.6 gemäß der Schnittlinie VIII-VIII.

In Fig.1 ist mit 1 eine Vorratsfilmkassette bezeichnet, wie sie z. B. in Röntgenfilmkassettenbeladegeräten für die Vorratsstapel benötigt wird. Des weiteren sind ein  
10 Filmstapel mit 2, dessen oberstes, durch zwei Sauger 3 einer nicht näher gezeigten Saugvorrichtung angehobenes Blatt mit 4, eine in Transportrichtung unten vor dem Blattstapel 2 angeordnete Anschlagleiste mit 5 und  
15 Transportwalzen mit 6 bezeichnet. Die Transportwalzen 6 liegen in Transportrichtung vor der Anschlagleiste 5. Seitlich des Stapels 2 sind im Anschluß an die Anschlagleiste 5 zwei Begrenzungsleisten 7 angeordnet, die den Stapel 2 ausgerichtet halten. Die Sauger 3 heben das oberste Blatt 4 zunächst senkrecht zum Stapel 2  
20 an, so daß es an der Anschlagleiste 5 hochgleitet, um es dann über die Anschlagleiste 5 zu heben und den Transportwalzen zuzuführen. Die Kassettenbodenfläche ist mit 8 bezeichnet.

25 Jeder Sauger 3 weist Sauglippen 3a auf, deren Innenfläche an sich rotationssymmetrisch, vorzugsweise kegelförmig, ausgebildet ist und in die Einmündung 9a einer Saugleitung 9 in ihrem vom Film aus gesehen höchsten Bereich übergeht. Die Sauglippen 3a können längs  
30 wenigstens einer äußeren Umfangslinie ringförmige Rillen 3b oder Verdünnungen aufweisen, um ihre durch Verdünnung am Rand bereits erhöhte Elastizität noch weiter

zu erhöhen und dadurch ein Anlegen an einen abzuhebenden Film 4 und dessen Ansaugen zu verbessern, wie dies in Fig.5b besonders deutlich erkennbar ist. Insoweit bekannte Sauger saugen ein abzuhebendes Blatt kuppelförmig und etwa symmetrisch zur Achse der Saugleitungseinmündung 9a an, so daß zum Abschütteln eines am abzuhebenden Blatt anhaftenden Blattes zusätzliche Dreh- oder Kippbewegungen des Saugers notwendig waren. Zur Erzielung dieser Dreh- oder Kippbewegungen der Sauger sind komplizierte mechanische Steuervorrichtungen erforderlich, die unter Verbesserung der Wirkung mit der vorliegenden Neuerung vermieden werden sollen.

Zur Erzielung dieser Wirkung weist die Sauglippeninnenfläche 3c in einem nahe der Saugleitungseinmündung 9a gelegenen Bereich ein von einer Kegelstumpffläche abweichendes, eine senkrecht zur Filmstirnkante 4a verlaufende Achse aufweisendes Flächenstück 10 auf, das gegenüber einem abzuhebenden Blatt nach oben vertieft ist bzw. eine Mulde nach oben bildet. Dadurch wird erreicht, daß beim Ansaugen die Filmfläche unter dem Sauger 3 nicht mehr kuppelförmig, sondern mehr tonnenähnlich verwölbt wird, wobei die Längsachse dieser tonnenähnlichen Wölbung auf die Filmstirnkante 4a gerichtet ist. Diese relativ schmalen tonnenähnlichen Wölbungen dehnen sich wegen deren Nähe bis zur Stirnkante 4a aus und sind in den Fig.1 und 2 mit 4b bezeichnet. Da sie sehr begrenzt sind, wird an ihrer Stelle das unter dem Blatt 4 liegende Blatt an dieser Stelle abgespalten, so daß Luft zwischen das abzuhebende und das darunterliegende Material einströmt und eine völlige

Trennung bewirkt. Dieser Vorgang erfordert sehr wenig Zeit, die für eine saubere Trennung trotz der Schnelligkeit des Filmtransports noch klein genug ist.

- 5 Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig.6 bis 8 wird das Flächenstück 10 durch ein mit der kegelstumpfförmigen Sauglippeninnenfläche 3c verschnittenes Zylinderinnenflächenstück gebildet, dessen Mantellinien 10a kürzer sind als der größte Sauglippeninnendurchmesser 3d.
- 10 Dabei verlaufen die Mantellinien 10a senkrecht zur Filmstirnkante 4a. Hierdurch wird dem angesaugten Blattfilm 4 beim Ansaugen eine tonnenförmige oder zylinderstückförmige Krümmung 4b entsprechend der Form des Zylinderflächenstücks 10 aufgezwungen, die sich bis
- 15 zur Filmstirnkante 4a fortsetzt, so daß Luft zwischen den angesaugten Film 4 und die darunterliegenden Flächenteile 2 einströmt und zu einer Ablösung eventuell anhaftender Unterlagen führt. Dabei ist es günstig, wenn eine durch die Saugleitungseinmündung 9a parallel
- 20 zur Filmstirnkante 4a verlaufende Sehne 12 zwischen den am weitesten auseinanderliegenden Punkten des Zylinderflächenstücks 10 größer ist als die Länge von dessen Mantellinien. Dadurch erhält die Krümmung des Zylinderstücks 10 eine für die Bildung der tonnenförmigen Wölbung 4b besonders günstige Proportion. Es wäre aber
- 25 auch möglich, statt eines Kreiszyylinderflächenstücks 10 eine andere Zylinderinnenform zu wählen, z. B. mit elliptischem Querschnitt.
- 30 Eine andere Ausführungsform gemäß den Fig.3 bis 5b weist als Flächenstück 10 zwei beiderseits der Saugleitungseinmündung 9a verlaufende Keilflächenteile 10b

auf, die, von der Filmstirnkante 4a aus gesehen, nach hinten abfallen. Die Achse dieses Flächenstücks 10, 10b wird als Symmetrieachse gebildet durch die durch die Saugleitungseinmündung 9a verlaufende Senkrechte auf die Stirnkante 4a. Dadurch wird ein angesaugtes Blatt 4 ein wenig in den tieferen Kanal zwischen den beiden Keilen 10b und außerdem unter den Sauglippen 3a in Filmkantennähe höher angehoben als an der gegenüberliegenden Seite. Auch hierbei wird dem Film 4 eine tonnen- oder kegelstückähnliche Wölbung 4b, deren Achse senkrecht zur Stirnkante 4a verläuft, aufgezwungen. Die Wirkung ist hierbei im wesentlichen die gleiche wie nach der Ausführungsform nach den Fig.6 bis 8. ZeckmäÙigerweise liegt jedoch bei dieser Ausführungsform die Saugleitungseinmündung 9a unsymmetrisch zu den Sauglippen 3a, und zwar von der Stirnkante 4a weg nach hinten versetzt. Hierdurch läÙt sich das Ablösen des Saugers von einer festen Unterlage, z. B. 8, bei aufgebrauchtem Filmstapel erleichtern.

Die neuerungsgemäÙe Saugerausbildung ist vorteilhaft anwendbar zum Vereinzeln von Filmstapeln, z. B. in Blattfilmvorratsmagazinen. Sie ist aber auch genauso vorteilhaft anwendbar beim Entnehmen eines einzelnen Films aus einer Filmkassette, weil sich hierbei der an einer Verstärkerfolie oder Kassettenwand haftende Film ebenfalls leicht ablöst. Dabei kann es günstig sein, wenn der Sauglippenrand an einer der Filmstirnkante 4a nicht unmittelbar benachbarten Stelle eine kleine Ausnehmung 3d aufweist, die dann ein Ablösen des Saugers 3 erleichtert, wenn dieser statt eines abzuhebenden Blattfilms bei bereits entleerter Kassette oder

entleertem Magazin die Verstärkerfolie oder den Kasset-  
tenboden oder Magazinboden 8 ansaugt. Diese Ausneh-  
mung 3d liegt so weit außen, daß sie das erwünschte An-  
saugen nicht beeinträchtigt, daß aber bei einem gering-  
5 fügen Anheben des Saugers an dieser Ausnehmung 3d  
Luft unter den Sauger eingelassen werden kann, so daß  
der Sauger von festen Unterlagen 8 abgelöst werden kann.

10

15

20

25

30

Ansprüche

- 5 1. Vorrichtung zum Entnehmen jeweils eines Blattfilms aus einer Röntgenfilmkassette oder einem Röntgenblattfilmmagazin oder dergleichen, wobei durch mindestens einen Sauger der zu entnehmende Blattfilm nahe einer anzuhebenden Filmstirnkante mittels einer gewölbten Sauglippeninnenfläche, in die eine Saugleitung mündet und die im wesentlichen rotationssymmetrisch, vorzugsweise kegelstumpfförmig ist, ansaugbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Sauglippeninnenfläche (3c) in einem nahe der Saugleitungseimündung (9a) gelegenen Bereich ein von der rotationssymmetrischen Fläche abweichendes, eine senkrecht zur Filmstirnkante (4a) verlaufende Achse aufweisendes, vom Blattfilm weg vertieftes Flächenstück (10) aufweist.
- 10
- 15
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenstück (10) durch ein mit der Kegelstumpffläche (3c) der Sauglippeninnenfläche verschnittenes Kreiszyylinderinnenflächenstück gebildet wird, dessen Mantellinien (10a) kleiner sind als der größte Sauglippendurchmesser (3d) und senkrecht zur Filmstirnkante (4a) verlaufen.
- 25
- 30 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine durch die Saugleitungseimündung (9a) parallel zur Filmstirnkante (4a)

verlaufende Sehne (12) zwischen den am weitesten auseinander gelegenen Punkten des Flächenstücks (10) größer ist als die Länge von dessen Mantellinien (10a).

5

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächenstück (10) durch beiderseits der Saugleitungseinmündung (9a) verlaufende Keilflächenstücke (10b) gebildet wird, die in Richtung von der Filmstirnkante (4a) weg zur Ebene des Blattfilms (4) hin abfallen.

10

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugleitungseinmündung (9a) gegenüber den Sauglippen (3a) unsymmetrisch von der Filmstirnkante (4a) weg versetzt angeordnet ist.

15

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an einer der Filmstirnkante (4a) abgewandten Stelle des Sauglippenrandes (3a) eine flache Randausnehmung (3d) vorgesehen ist.

20

25

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

30

A-G 5017

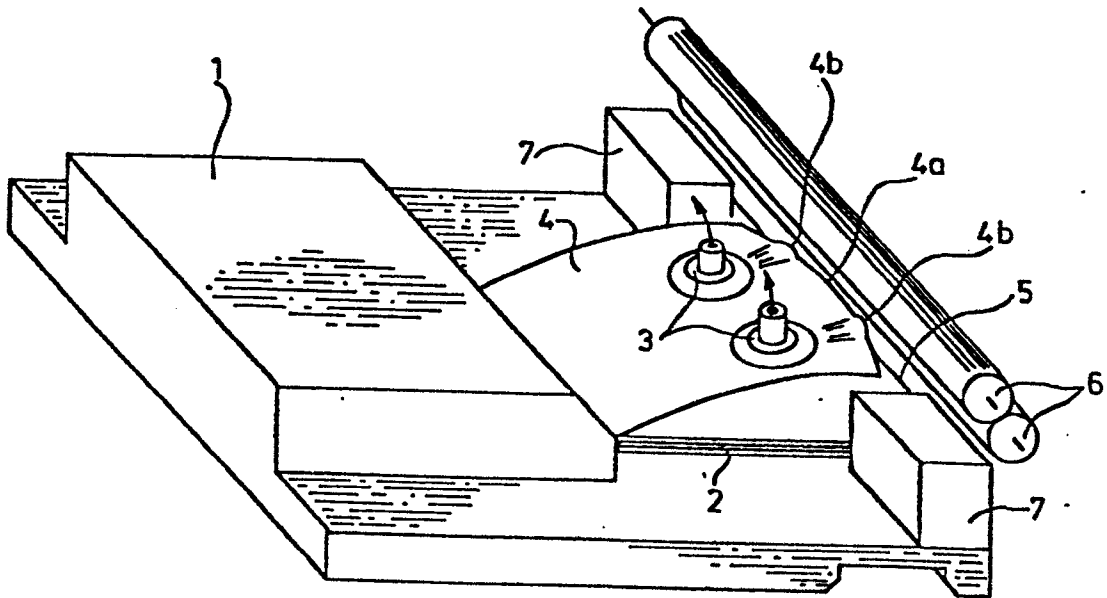


FIG. 1

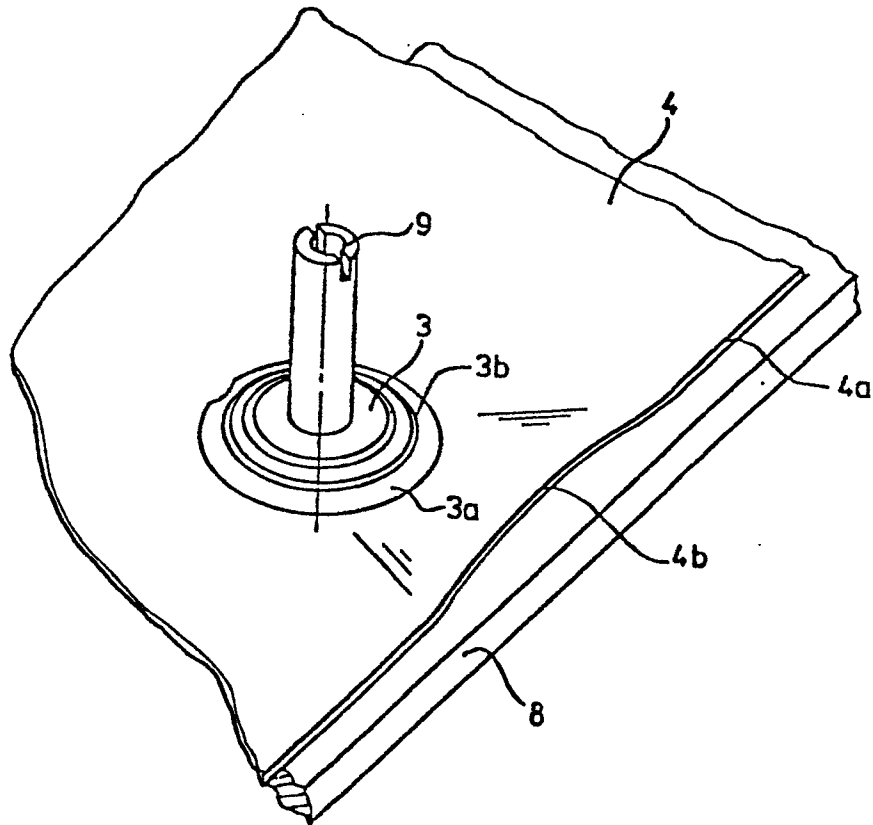


FIG. 2

FIG. 3

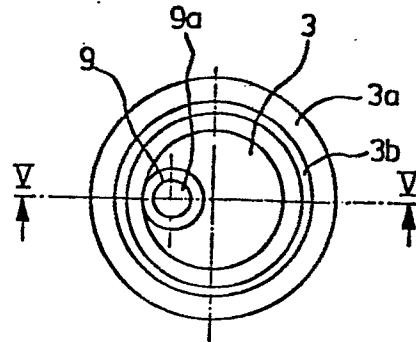


FIG. 4

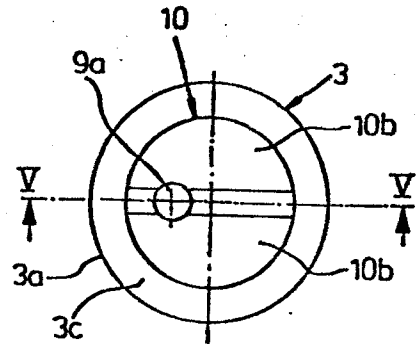


FIG. 5a

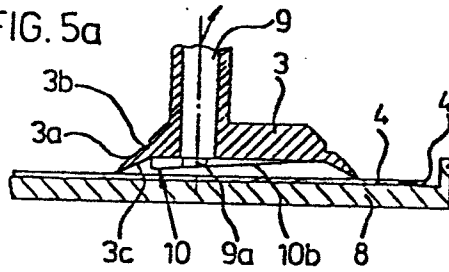


FIG. 5b

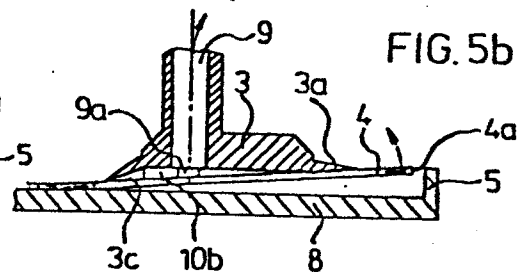


FIG. 6

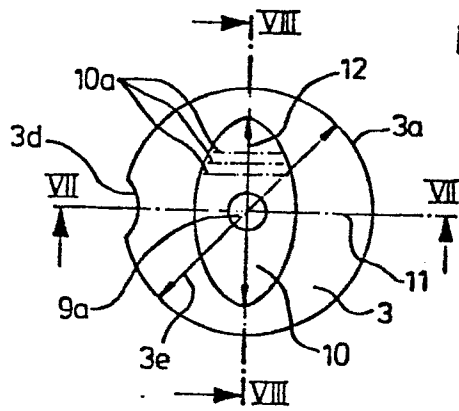


FIG. 7

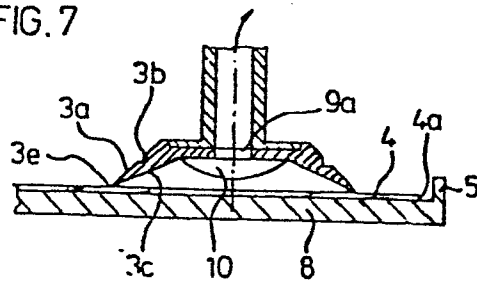


FIG. 8

