

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82890178.5

51 Int. Cl.³: **D 06 B 1/16**
D 06 B 15/08, B 41 F 15/44

22 Anmeldetag: 30.11.82

30 Priorität: 07.12.81 AT 5228/81

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 15.06.83 Patentblatt 83/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI NL

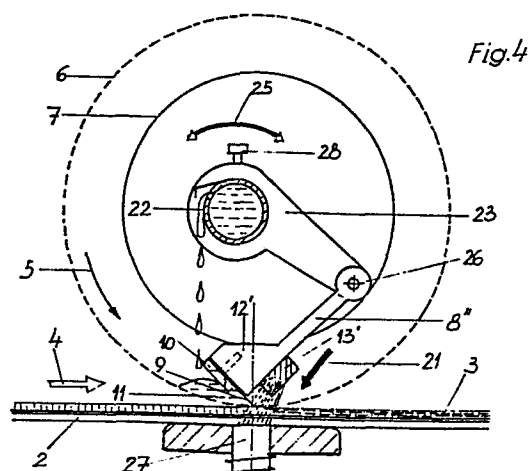
71 Anmelder: Zimmer, Johannes
 Ebentaler Strasse 133
 A-9020 Klagenfurt(AT)

72 Erfinder: Zimmer, Johannes
 Ebentaler Strasse 133
 A-9020 Klagenfurt(AT)

74 Vertreter: Puchberger, Rolf, Dipl. Ing. et al,
 Patentanwälte, Dipl. Ing. Georg Puchberger Dipl. Ing.
 Rolf Puchberger Dipl. Ing. Peter Puchberger
 Singerstrasse 13
 A-1010 Wien(AT)

54 **Rakelvorrichtung.**

57 Eine Rakelvorrichtung zum Auftragen fließfähiger Medien auf eine Warenbahn mit oder ohne Verwendung von Schablonen wird so ausgebildet, daß die Rakelanpreßkraft mit den äußeren auf die Rakelvorrichtung einwirkenden Kräften im Gleichgewicht ist und dieses Gleichgewicht auch während des Betriebes beibehält. Dazu sind Anordnungen vorgesehen, durch die eine veränderbare Kraftkomponente gegen die Abstützung in die Rakelvorrichtung eingebracht wird. Durch diese Kraftkomponente wird die Rakelvorrichtung selbsttätig zumindest annähernd in die günstigste Arbeitslage gebracht.



Rakelvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Rakelvorrichtung zum Auftragen flüssiger, pastenförmiger, pulveriger oder schaumförmiger Substanzen auf eine Warenbahn mit oder ohne Verwendung von Schablonen, wobei die Rakelvorrichtung gegenüber der Abstützung für die Warenbahn schwenkbar ist und die Rakel gegen die Abstützung preßbar ist.

Die Anpreßkraft der Rakel kann durch Gewichtsbelastung oder auch durch Magnetismus erzeugt werden. Die bekannten Rakelvorrichtungen sind meist seitlich an ihren beiden Enden kraftschlüssig befestigt und die im Betrieb der Rakelvorrichtung auftretenden erheblichen Kräfte müssen von den Rakelhalterungs- bzw. Befestigungselementen aufgenommen werden. Man hat zwar schon versucht, bei Streichrakelvorrichtungen die Rakelhalterungs- bzw. Befestigungselemente von der Aufnahme der dem Anpreßdruck adequate Gegenkräfte weitgehend zu entlasten, jedoch müssen nach wie vor unerwünschte Biege- und Torsionsbeanspruchungen aufgenommen werden.

Die Technik der Auftragsvorrichtungen bzw. Druckmaschinen geht immer mehr hin zu Maschinen und Anlagen, die auch geringste Mengen an Auftragssubstanz gleichmäßig verteilen können. Diese Geringmengenauftragungen erfordern aber ein exaktes Einstellen der einzelnen Teile einer derartigen Maschine und die exakte Beibehaltung dieser Einstellungen im Betrieb. Da dies bei den bekannten Rakelvorrichtungen meist nicht möglich ist, erhält man vor allem bei größeren Arbeitsbreiten und geringen Auftragsmengen keine gleichmäßigen Druckergebnisse mehr.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Rakelvorrichtung zu schaffen, bei der die Halterungen lediglich geringe Kräfte aufnehmen

müssen und bei der es möglich ist, die Rakel selbst stets in einer annähernd optimalen Arbeitsstellung zu halten.

Bei der Erfindung wird die gewünschte, einstellbare Rakelanpreßkraft mit den während des Betriebes auf die Rakel einwirkenden Kräfte ins
5 Gleichgewicht gebracht, so daß die Rakelhalterung lediglich geringe Kräfte aufnehmen muß. Wird die Rakelvorrichtung entsprechend der jeweiligen Arbeitssituation optimal eingestellt, so befindet sich die Rakelvorrichtung in einem von der Halterung her gesehen quasi unbelasteten Zustand. Durch das Zusammenwirken der Kräfte wird die Rakel-
10 vorrichtung in die Lage versetzt, sich zumindest annähernd selbstständig so auszurichten, daß sie stets die gewünschte optimale Arbeitsstellung einnimmt, da die Rakelvorrichtung in dieser Arbeitsstellung eine stabile Gleichgewichtslage findet; d.h. aber, daß zur Erhaltung dieser Gleichgewichtslage von außen her weder zusätzliche Haltekräfte
15 noch irgendwelche Einspannmomente erforderlich sind. Die erfindungsgemäße Rakeleinrichtung kann bei der Streichrakel, bei der Rollrakel und auch bei der Schlitzrakel angewendet werden. Durch die Beseitigung größerer Biege- und Torsionsbeanspruchungen können die erfindungsgemäßen Rakelvorrichtung materialsparend dimensioniert werden, was die Wirtschaftlichkeit und Handlichkeit entscheidend erhöht. Der Einsatz ist
20 sowohl bei Rundschablonen als auch bei Flachsablonen möglich.

Erfindungsgemäß wird bei der eingangs erwähnten Rakelvorrichtung vorgeschlagen, daß die Führung der Rakel bzw. an dem den Rakelanpreßdruck erzeugenden System zusätzliche Anordnungen vorgesehen sind, von denen
25 eine veränderbare Kraftkomponente gegen die Abstützung auf die Rakel aufbringbar ist, welche Kraftkomponente entsprechend der Lageänderung der Rakelvorrichtung gegenüber der Abstützung änderbar ist, wobei die einstellbare Rakelanpreßkraft mit den jeweiligen beim Betrieb auftretenden Kräften in etwa im Gleichgewicht ist und die Rakelvorrichtung
30 sich zumindest annähernd in der günstigsten Arbeitsposition befindet.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen beispielsweise näher beschrieben. Die Fig. 1 bis 3 zeigen Ausführungsformen, bei der die Rakelanpreßkraft durch eine Gewichtsbelastung hervorgerufen wird,

dabei ist bei den Fig. 1 und 2 eine Streichrakel und bei der Fig. 3 eine Rolllrakel vorhanden. Die Fig. 4 bis 7 zeigen Ausführungsformen, bei denen die Rakelanpreßkraft durch ein Magnetsystem hervorgerufen wird, wobei Fig. 4 eine Streichrakel, die Fig. 5 und 6 eine Rolllrakel 5 und Fig. 7 eine Schlitzrakel zeigt. In den Fig. 8 bis 10 ist die Anwendung der Erfindung bei Flachschaablonen gezeigt. Die Fig. 11 bis 14 dienen zur Erläuterung.

Fig. 1 gibt die einfachste Ausführungsform der Erfindung wieder. Über eine Abstützung 1 gleitet ein Transportband 2 mit einer darauf befindlichen Materialbahn 3 in Richtung des Pfeiles 4. Die Bewegungsrichtung entspricht der der Bewegungsrichtung (Pfeil 5) der Rundschablone 6. Der Kreis 7 veranschaulicht die seitliche Öffnung der Rundschablone. Die Rakelvorrichtung besitzt eine Leiste 8, die einen zeigerförmig ausgebildeten Fortsatz aufweist. An der Leiste 8 ist über eine Befestigungsleiste 10 die Rakelklinge 9 befestigt. In dem vor der Rakel befindlichen Winkel befindet sich die Auftragssubstanz 11.

An dem zeigerförmigen Fortsatz sind zwei Gewichtsleisten 12, 13 vorgesehen. Mindestens eine dieser Gewichtsleisten ist auf den Führungen 14 in Richtung des Pfeiles 15 verschiebbar. Die beiden Gewichtsleisten 12 und 13 erzeugen durch ihr Gewicht je eine senkrecht nach unten wirkende Teilkraft 16, 16', die zusammen mit dem Eigengewicht der Leiste 8 die senkrecht nach unten auf die Anlagekante der Rakelklinge 9 wirkende Gesamtkraft 17 ergeben. Die Anlagekante 18 befindet sich auf der Schwerlinie der Rakelvorrichtung, wodurch das zeigerförmig ausgebildete obere Ende der im Gleichgewichtszustand befindlichen Leiste 8 sich auf der Skala 19 in der Nullstellung befindet.

Werden die Schablone 6 und die Warenbahn 3 nun bewegt, so wird zunächst die Rakelvorrichtung durch die auftretende Reibungskraft und den Druck der Auftragssubstanz in Richtung der Pfeile 4 bzw. 5 verschoben. In dieser Phase des gestörten Gleichgewichtszustandes kann sich der zeigerförmige Fortsatz der Leiste 8 im oberen Bereich an

einen der beiden einstellbaren Anschläge 20, 20' anlegen, bis durch Verschiebung der Gewichtsleiste 13 in Richtung des Pfeiles 15 die zusätzlich auf die Rakelvorrichtung aufgebrauchten Kräfte ausgeglichen sind und die Rakelvorrichtung wiederum den Gleichgewichts-
5 wichtszustand einnehmen kann. Mit 13' ist die Verstellung der Gewichtsleiste 13 angedeutet. Durch den Pfeil 21 ist die durch die jeweilige Arbeitssituation und die Einstellung der Rakelvorrichtung resultierende Gesamtkraft dargestellt. Diese resultierende Gesamtkraft bewirkt, daß die Rakelvorrichtung bzw. der den Auf-
10 tragsvorgang bewirkende Teil der Rakelvorrichtung in die für den Auftragsvorgang optimale Lage kommt. In der Fig.1 ist noch das Farbzuführungsrohr 22 eingezeichnet, und zwar in der üblichen Anordnung.

Die Ausführungsform gemäß der Fig.2 entspricht in weiten Teilen
15 der Ausführungsform gemäß Fig.1, jedoch ist hier der zeigerförmige Fortsatz der Leiste 8' schräg an die Leiste angesetzt und bildet gleichzeitig die Führung 14' für die eine Gewichtsleiste 13. Die zweite Gewichtsleiste 12, falls vorhanden, ist hier auf die Leiste 8' aufgesetzt. Auf dem Farbzuführungsrohr 22 ist hier ein
20 Bügel 23 festgeklemmt, der gleichzeitig die Anschläge für den zeigerförmigen Fortsatz 14' und die Skala trägt. Auch der zeigerförmige Fortsatz 14' besitzt Anschläge 24, 24', welche hier verstellbar sind.

Die Fig.3 entspricht der Fig.2, nur ist hier anstelle einer Rakel-
25 klinge 9 eine Rollrakel 9' vorhanden, die in einer entsprechenden Ausnehmung der Leiste 8' gehalten wird.

Fig.4 zeigt die erfindungsgemäße Rakelvorrichtung in einer der Fig.2 ähnlichen Ausführung, mit dem Unterschied, daß die Rakelanpreßkraft und ebenso die der Rakelreibungskraft entgegenwirkende Haltekraft, durch welche die um das Farbzuführungsrohr 22 in
30

Richtung 25 drehbare und außerdem auch um den Punkt 26 verschwenkbare, somit also in Bewegungsrichtung 4 frei bewegliche Rakelvorrichtung in der gewünschten Arbeitsstellung positioniert wird, anstatt mittels Schwerkraft durch Magnetkraft bewirkt wird.

5 Magnetisch angepreßte Streichrakeln sind bekannt, daß aber durch die spezielle Konstruktion und insbesondere durch die erfindungsgemäß erfolgende besondere Anordnung der kraftherzeugenden Arbeitsteile außer der magnetisch wirkenden Anpreßkraft auch eine magnetisch bewirkte, der Reibungskraft direkt entgegenwirkende Kraftwirkung 10 zustandegebracht wird, welche die gesamte Rakelvorrichtung magnetisch selbsttätig in die jeweils gewünschte optimale Arbeitsposition zu bringen vermag, ist ebenso neu wie die durch seitliche Gewichtsverschiebung bewirkten Ausführungsformen des Erfindungsgedankens, die in den Fig. 1 bis 3 dargestellt sind.

15 In der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform wirken übrigens nicht nur die durch das Magnetsystem 27 erzeugten magnetischen, sondern, aufgrund der Konstruktion und des Eigengewichtes der Vorrichtung auch die in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Gewichtskräfte; der in Bewegungsrichtung gesehen vor der Rakelberührungslinie befindliche Teil 12' der Rakelleiste 8 wirkt mit seinem Eigengewicht im Prinzip 20 gleich wie die Gewichtsleisten 12 in den Fig. 1 bis 3, während der im Bereich nach der Rakelberührungslinie befindliche Teil der Rakelleiste 8" samt der daran befindlichen magnetisierbaren Leiste 13' und dem nach unten ragenden Teil des Bügels 23 im Prinzip gleich 25 wie die Gewichtsleiste 13 der Fig. 1 bis 3 wirkt. Die Magnetkraft bewirkt somit nur eine Verstärkung der aus der Schwerkraft resultierenden Gewichtswirkungen. Dies gilt selbstverständlich nur für den Fall der vertikalen Anordnung bzw. Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Rakelvorrichtung; in der Ausführungsform mit magnetisch wirkender 30 Anpreßkraft bzw. magnetisch wirkender Positionierungskraft kann die erfindungsgemäße Rakelvorrichtung auch um 90 oder 180° verschwenkt angeordnet eingesetzt werden, wobei dann allerdings eine entspre-

chend stärkere Dimensionierung der magnetischen Kraftwirkungen erforderlich ist.

Die Ausführungsform gemäß Fig.5 verhält sich zur Fig.4 ungefähr gleich wie die Fig.3 zur Fig.2. Anstelle einer Streich rakel 9 wurde eine Rakelrolle 9' in die Rakelleiste 8" eingesetzt bzw. die Rakelleiste 8" mit der dafür vorgesehenen Ausnehmung auf die Rolle 9' aufgelegt. Die Gewichtsleiste 13' wird, in der aus Anpreßkraft und aus der Reibungsgegenkraft (Haltekraft) resultierenden Richtung schräg an die Rakel 9 angepreßt.

- 10 Die Rakelrolle 9' kann in der Ausführungsform gemäß Fig.5 wahlweise aus magnetisierbarem oder aus nichtmagnetisierbarem Material bestehen. Besteht die Rakelrolle 9' aus magnetisierbarem Material, so kann die Wirkungsweise der magnetisierbaren Leiste 13' auf die erfindungsgemäße Hauptaufgabe der Lageeinstellung beschränkt
15 bleiben.

An der Rakelleiste 8' kann im Bereich vor der Rakelberührungslinie bedarfsweise eine magnetisierbare Leiste 12" zusätzlich eingelegt werden, die eine geringfügige Lagekorrektur der Rakelvorrichtung in Richtung 4 bzw. Schablonendrehrichtung 5 bewirken kann.

- 20 Die auf dem Schwenkbügel 23 dargestellte Schraube 28 kann gegebenenfalls dazu benützt werden, um die durch die Gewichtswirkung bzw. Magnetwirkung sich selbsttätig in die Arbeitsposition einstellende Rakelvorrichtung in dieser Position fixieren zu können. Dies z.B. deshalb, damit die Arbeitslage auch bei vorübergehend abge-
25 schalteter Magnetkraft unverändert erhalten bleibt, oder auch in solchen Fällen, in denen der Drucker eine von der Selbsteinstellung abweichende Feinkorrektur der Positionierung vornehmen und das Gerät in dieser Position feststellen will.

Fig.6 zeigt eine weitere Darstellung der erfindungsgemäßen Einrichtung
30 richtung ähnlich Fig.5 mit dem Unterschied, daß das Magnetsystem 27 entgegen der Bewegungsrichtung 4 in Richtung 29 verändert wurde.

In dieser Ausführungsform kann die magnetisierbare Leiste 13 entfallen, da die dem Erfindungsgedanken entsprechenden schräg angeordneten Magnetkräfte direkt auf die magnetisierbare Rakelrolle 9' bzw. falls die Rakelrolle 9' nicht magnetisierbar ist, 5 auf die oberhalb der Rakelleiste 8" befindliche magnetisierbare Gewichtsleiste 12"" wirken. Ob die Mitte des Magnetfeldes in der senkrechten Ebene zur Anliegelinie der Rakel und die magnetisierbare Leiste 13' im Bereich hinter der Rakelberührungslinie angeordnet ist, oder ob das wirksame Zentrum des Magnetfeldes im Bereich 10 reich vor der Rakelberührungslinie angeordnet wird, das sind nur zwei mögliche Varianten für die Realisierung des Erfindungsgedankens.

In Fig.7 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung zu den Fig. dargestellt, wobei anstelle einer Streich- oder Rollrakel 15 eine sogenannte Schlitzrakel (Hohlkörper mit rakelförmigem Austrittsspalt) eingesetzt wird. In dieser Ausführungsform sind anstelle einer Rakelberührungslinie zwei Rakelberührungslinien vorhanden, was jedoch für die erfindungsgemäße Rakelvorrichtung keinen erheblichen Unterschied bewirkt.

20 Es sei nun anhand der Fig. 11 bis 14 das Prinzip der vorliegenden Erfindung näher erklärt, wobei die Ausführungsformen gemäß der Fig. 5 und 7 hier verwendet werden. Wie die Fig.11 zeigt, setzt sich die Rakelanpreßkraft aus dem Gewicht 35 des Bügels 23, dem Gewicht 36 der Rakelleiste 8", der Magnetkraft 37, oder bei den 25 Ausführungsformen ohne Magnetsystem, dem Gewicht der Leiste 13 zusammen. Die durch den Betrieb hervorgerufenen Kräfte setzen sich aus den Druckkräften aus der vor der Rakel liegenden Auftragssubstanz 11 und den Reibungskräften an der Rakel und der Schablone 6 zusammen. Im Schema der Fig.11 ist eine in Richtung der Rakelführung 30 wirkende Kraft 37 und eine in Richtung der Rakel 9 wirkende Kraft 38 dargestellt.

Die größte aller auftretenden Kräfte ist die Magnetkraft, deren Richtung je nach Lage der Rakel relativ zum Magneten des Magnet-
systems senkrecht nach unten oder schräg nach unten gerichtet
sein kann. Ist kein Magnetsystem vorgesehen, so werden die Gewichts-
5 leisten 12 bzw. 13 so ausgebildet, daß deren Gewichtskräfte die
weitaus größten aller angreifenden Kräfte darstellen. Man kann die
Kräfte 35 des Bügels 23 und die Kraft 36 der Rakelleiste 8" ver-
nachlässigen, da sie gegenüber der Kraft 37 sehr klein sind.

Betrachtet man die vom Bügel 23 auf die Halterung übertragenen
10 Kraftkomponenten 42 und 43, die die resultierende Kraft 44 ergeben,
so sieht man, daß durch die seitliche Halterung nur sehr geringe
Kräfte aufgenommen werden müssen. Darin liegt der wesentliche Vor-
teil und das Neue an der erfindungsgemäßen Rakelvorrichtung, näm-
lich die fast vollständige Entlastung der Rakelhalterung sowie die
15 stabile Gleichgewichtslage der Rakelvorrichtung, die zu einer Selbst-
einstellung führt. In Fig.12 ist das entsprechende Kräftediagramm
dargestellt. Die Kraft 37 ist mit den Kräften 38 und 39 im Gleichge-
wicht. In Fig.14 ist die Rakelvorrichtung in der Stellung I in der
Gleichgewichtslage dargestellt. Bei einer Störung dieser Arbeitsla-
20 ge wird die Rakelvorrichtung in der Schablone 6 verschwenkt und die
Rakel 9 zusammen mit der Gewichtsleiste 13 um die Strecke 41 angeho-
ben. Die Rakelvorrichtung befindet sich dann in der Stellung II. Wie
man erkennen kann, liegt die Rakel 9 jetzt auf einer schiefen Ebene
im Winkel 40 und es wirkt somit eine Kraftkomponente entgegen der
25 Richtung der Auslenkung auf die Rakel ein. Diese Kraft führt zur
Rückstellung der Rakel in die Ausgangslage, so daß auch hier wieder
eine stabile Gleichgewichtslage erreicht wird und man die Rakelvor-
richtung als selbsteinstellend ansprechen kann.

In der Fig.13 ist die Fig.14 anhand eines Kräfteparallelogrammes ver-
30 anschaulicht. Durch die Auslenkung der Rakelvorrichtung aufgrund einer

Störung stellt sich eine schräg nach unten gerichtete Magnet- oder Gewichtskraft 37' ein, wobei aus der Charakteristik der Magnetsysteme bekannt ist, daß diese Magnetkraft auch an Größe zunimmt. Die anderen Kräfte verändern ihre Größe und Richtung nur unwesentlich, d.h. 5 aber, daß jetzt das Krafteck nicht mehr geschlossen ist, so daß noch eine zusätzliche Kraft auf das System einwirken muß. Diese zusätzliche Kraft 37" ist gegen die Richtung der Auslenkung gerichtet und bewirkt somit eine Rückstellung in die Ausgangslage der Rakelvorrichtung.

10 Während die Fig. 1 bis 7 verschiedene Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Rakelvorrichtung in stationärer Anordnung zeigen, sind in den Fig. 8 bis 10 zwei Varianten einer horizontalbeweglichen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Rakelvorrichtung in der Anwendung für Flachsablonendruck dargestellt.

15 In Fig. 8 ist eine kastenförmige Doppelstreich rakel 30 dargestellt, deren Streichkante 9 auf der Schablone 6' bzw. auf der Materialbahn 3 bzw. auf dem darunter in Bewegung befindlichen Magnetbalken 27 aufliegt. Durch die Schwerkraftebene 31 wird das gesamte Rakelgerät 30, das gemeinsam mit dem Magnetbalken 27 in Richtung 32 bzw. 32' bewegt 20 wird, in zwei unter Berücksichtigung der zwischen dem Magnetbalken 27 und der magnetisierbaren Gewichtssleiste 13' schräg wirkenden Magnetkraft, gewichtsmäßig gleiche Hälften geteilt, wobei die erfindungsgemäße Anordnung der Leiste 13' der aus Bewegung und Anpreßdruck entstehenden Reibungskraft erfindungsgemäß entgegenwirkt, so daß die gesamte Rakelvorrichtung in einen dynamischen Gleichgewichtszustand 25 gelangt, der durch die daraus resultierende, durch den Gleichgewichtszustand sich ergebende Neigung des Gerätes bzw. dadurch, daß das Gerät im Bereich 12 nicht auf der Schablone aufliegt, gekennzeichnet ist.

30 Fig. 9 zeigt dasselbe Gerät in gegenläufiger Bewegungsrichtung 33 bzw. 33'.

Die Arbeitsteile bzw. Geräteteile 12' und 13' wechseln gegenseitig in Abhängigkeit von der jeweiligen Bewegungsrichtung ihre Funktionen.

Fig.10 zeigt eine weitere kastenförmige Rakelvorrichtung ähnlich Fig.8, mit dem Unterschied, daß die Rakelvorrichtung die Schablone 5 nicht linienförmig, sondern mit dem streifenförmig ausgebildeten Rakelteil 9'' berührt, vor dem sich eine flächenförmige Stauzone für die Auftragssubstanz, z.B. Druckfarbe 11, befindet.

Vorstehende Darstellungen zeigen, daß die erfindungsgemäße Rakelvorrichtung in verschiedenen Ausführungsformen und Anwendungen möglich ist. Die möglichen Ausführungsformen und Anwendungen sollen nicht nur als auf diese vorstehenden Beispiele beschränkt verstanden werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e:

1. Rakelvorrichtung zum Auftragen flüssiger, pastenförmiger, pulveriger oder schaumförmiger Substanzen auf eine Warenbahn mit oder ohne Verwendung von Schablonen, wobei die Rakelvorrichtung gegenüber der Abstützung für die Warenbahn schwenkbar ist und die Rakel
5 gegen die Abstützung preßbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Betriebszustand der Rakelvorrichtung in dieser eine zusätzliche Kraftkomponente vorhanden ist, die für das Kräftesystem im wesentlichen bestehend aus Rakelanpreßkraft und die äußeren, auf die Rakel einwirkenden Kräfte das Krafteck schließt, so daß von der Rakel-
10 vorrichtung nur geringe Kräfte auf die seitlichen Halterungen übertragen werden, und daß die zusätzliche Kraftkomponente die Rakelvorrichtung mindestens annähernd in der günstigsten Arbeitslage hält.
2. Rakelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
15 die Führung (8,8', 8") der Rakel (9, 9', 9") bzw. an dem die Rakelanpreßkraft erzeugenden System zusätzliche Anordnungen (12, 13, 12' 13', 12'') vorgesehen sind, von denen eine veränderbare Kraftkomponente gegen die Abstützung (1) auf die Führung und auf die Rakel aufbringbar ist, welche Kraftkomponente entsprechend der Lageänderung der Rakelvorrichtung gegenüber der Abstützung änderbar ist, wobei die einstellbare Rakelanpreßkraft mit den jeweiligen, beim Betrieb auftretenden Kräften in etwa im Gleichgewicht ist und die Rakel-
20 vorrichtung sich zumindest annähernd in der günstigsten Arbeitslage befindet.
- 25 3. Rakelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (8, 8', 8") als Leiste ausgebildet ist, die mit den Anordnungen verbunden ist.
4. Rakelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch

gekennzeichnet, daß die Leiste (8) gegebenenfalls als Zeiger ausgebildete Fortsätze (14) trägt, auf denen mindestens ein verschiebbares Gewicht (13) angeordnet ist.

5. Rakelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Fortsätze (14) durch Anschläge (20, 24) begrenzt ist.

6. Rakelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiste (13) aus magnetisierbarem Material besteht, der ein in der Abstützung (1) der Warenbahn in an sich bekannter Weise angeordnetes Magnetsystem zugeordnet ist.

7. Rakelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die die Magnetkräfte erzeugenden (27) und die magnetisierbaren Teile (13', 12'') bezüglich der Abstützung (1) schräg angeordnet sind, und zwar ungefähr in Richtung der resultierenden Kraft von Rakelanpreßkraft und der äußeren auf die Rakelvorrichtung einwirkenden Kraft.

8. Rakelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rakelvorrichtung über ein Kniegelenk (26), vorzugsweise ein Drehgelenk verbundene Hebelarme besitzt, so daß die Rakelvorrichtung frei beweglich ist.

9. Rakelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Bewegungsrichtung der Warenbahn gesehen, die die Magnetkraft erzeugenden Teile im Bereich oder vor der Berührungslinie der Rakel angeordnet und die magnetisierbaren Teile hinter der Berührungslinie der Rakel vorgesehen sind.

10. Rakelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzliche Korrektions- und Fixiereinrichtungen (12", 28) vorgesehen sind.

Fig.1

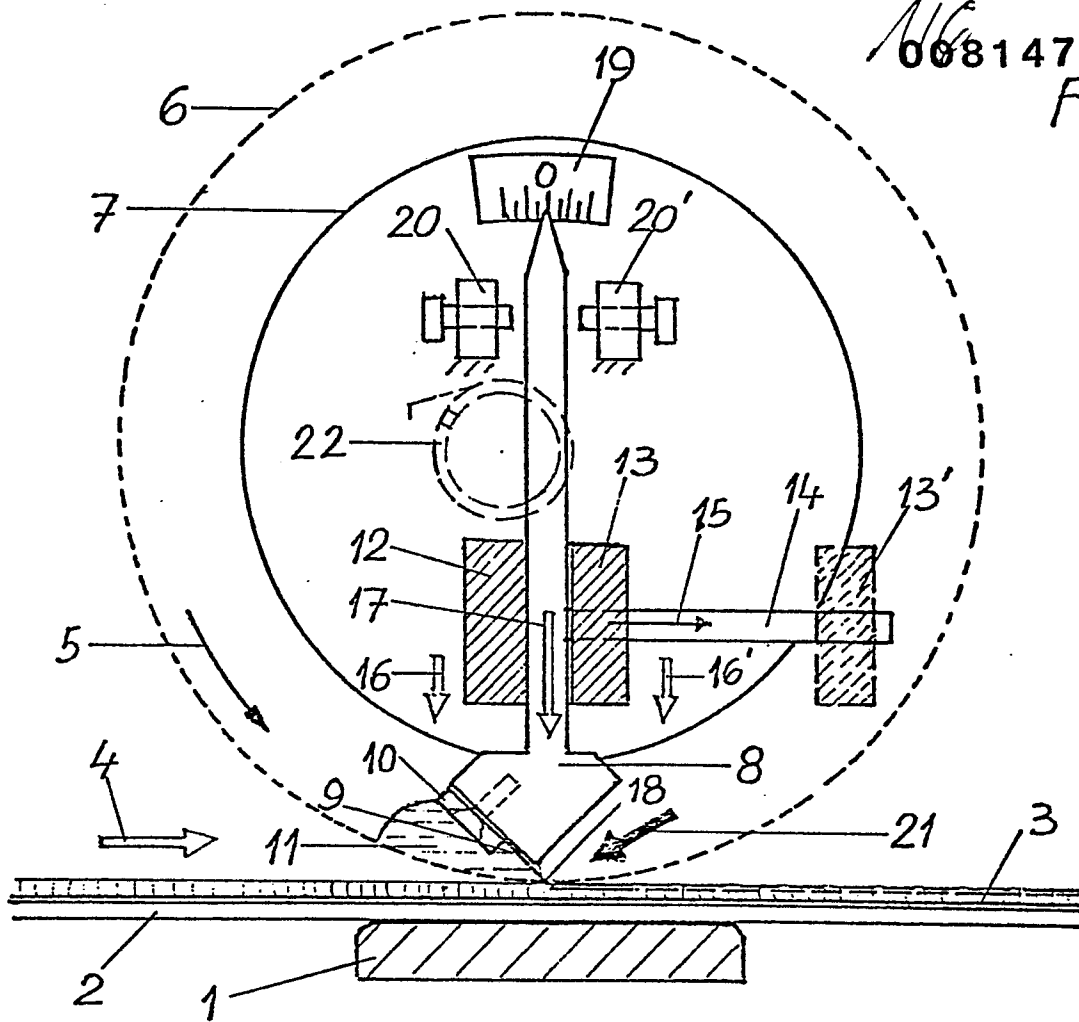


Fig. 2

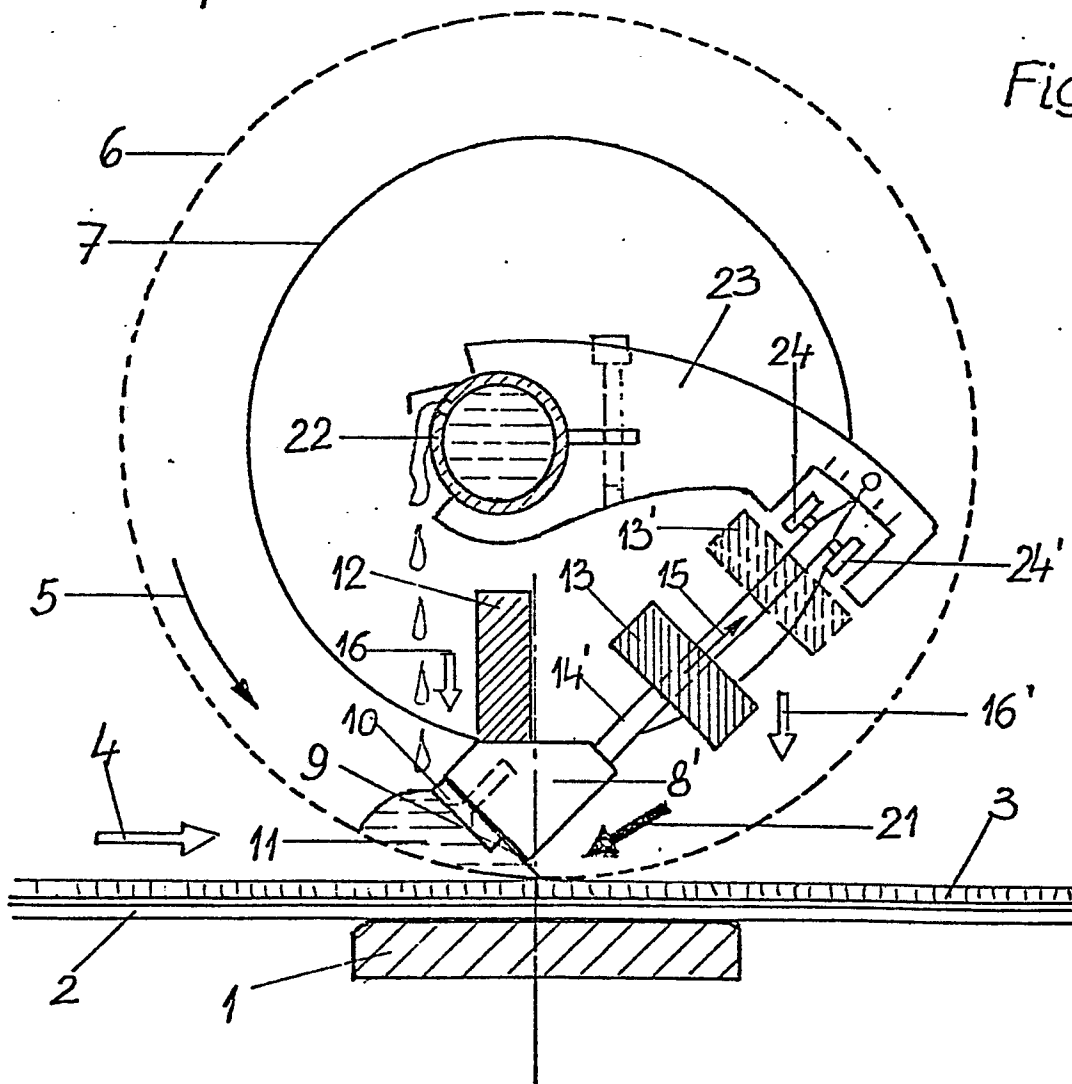


Fig.3

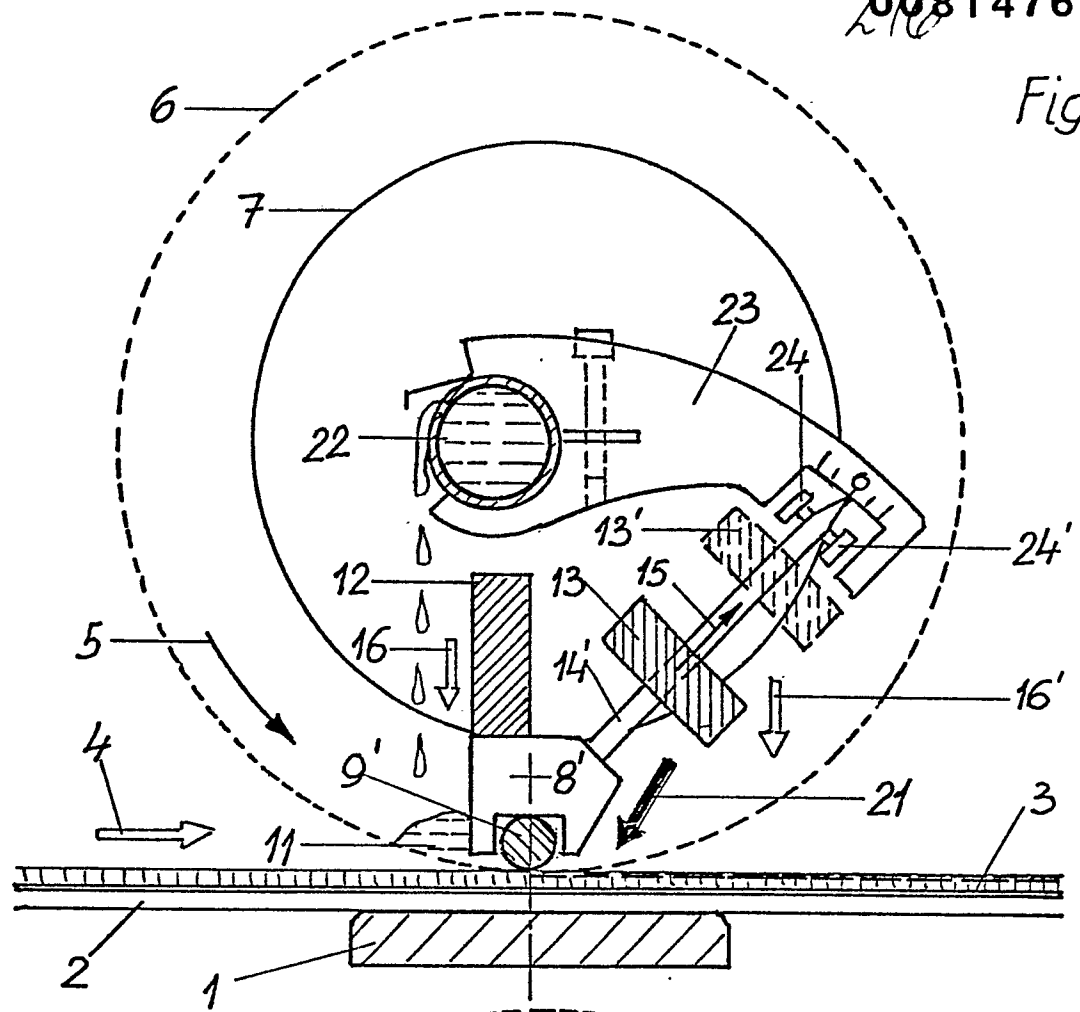
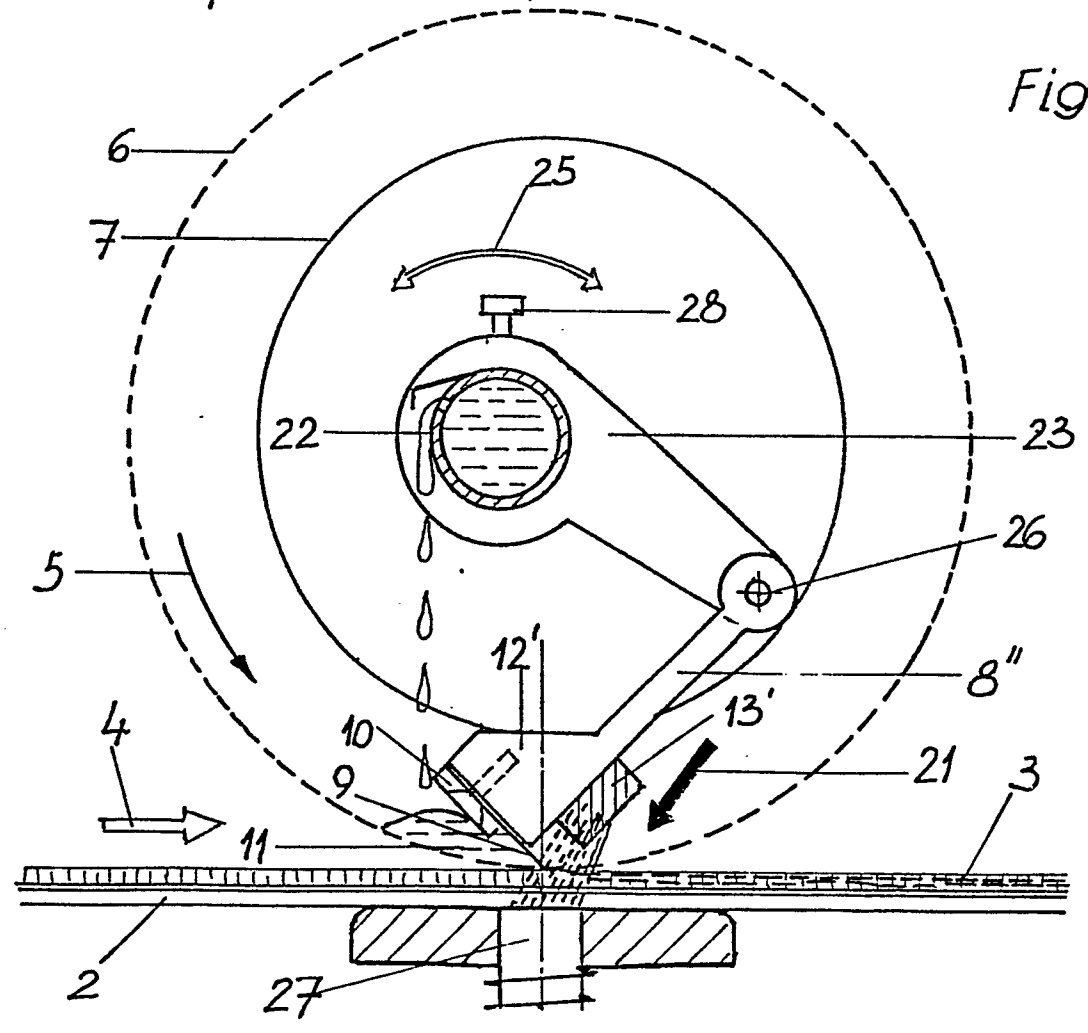


Fig.4



316

Fig.5

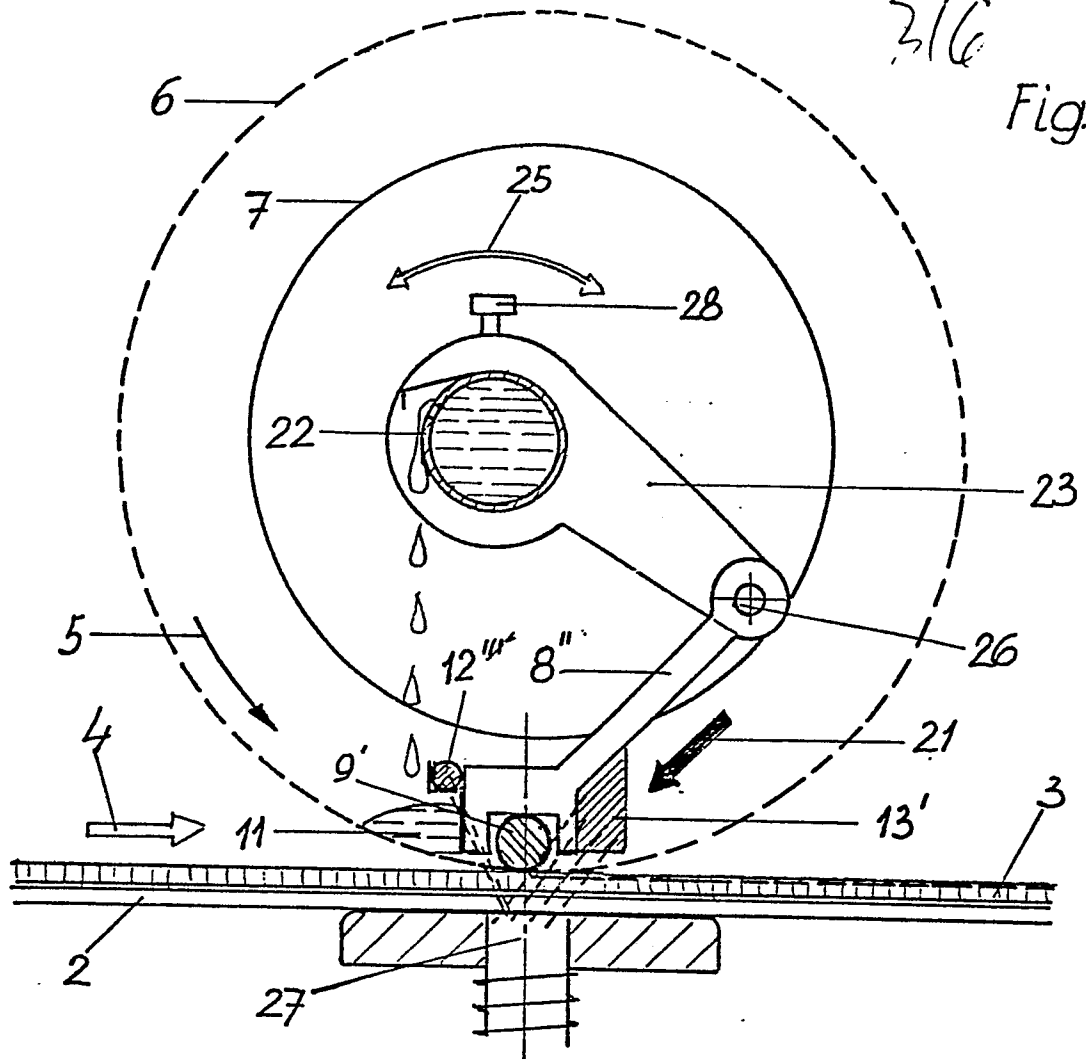
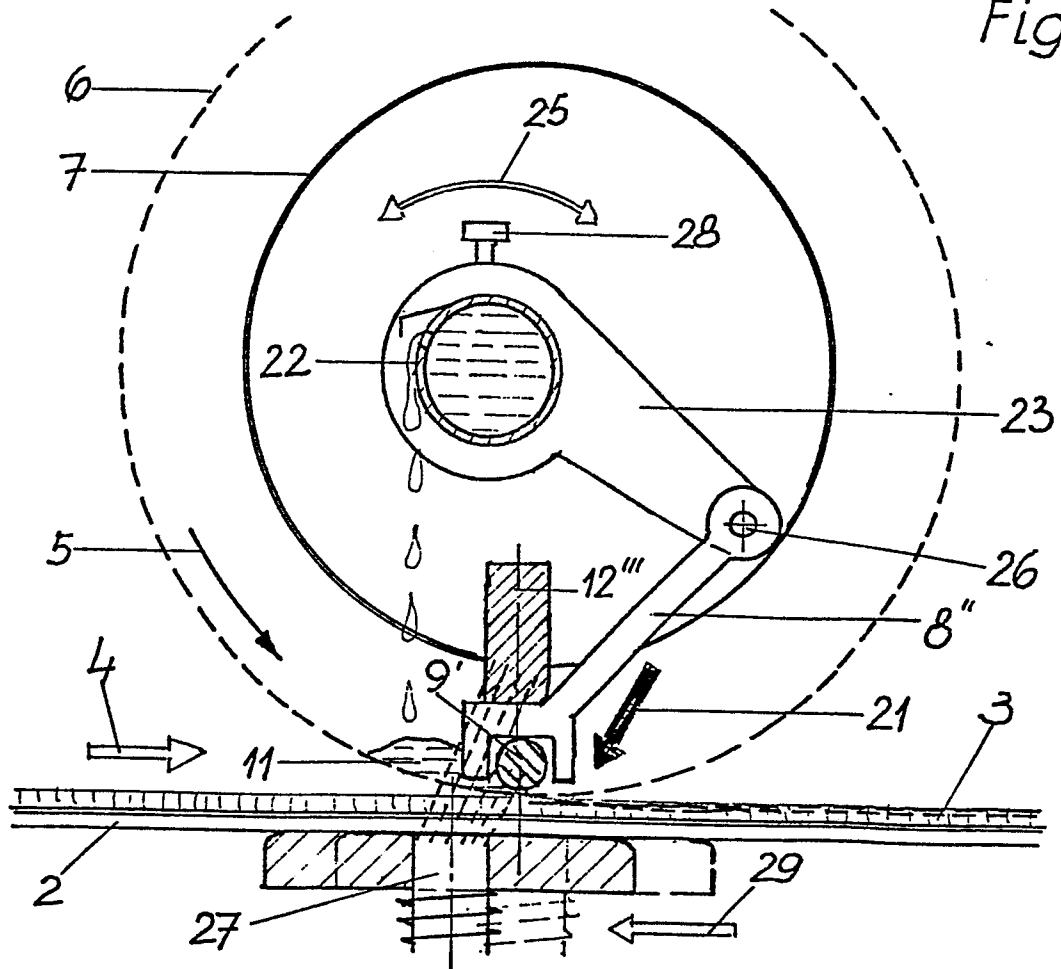


Fig.6



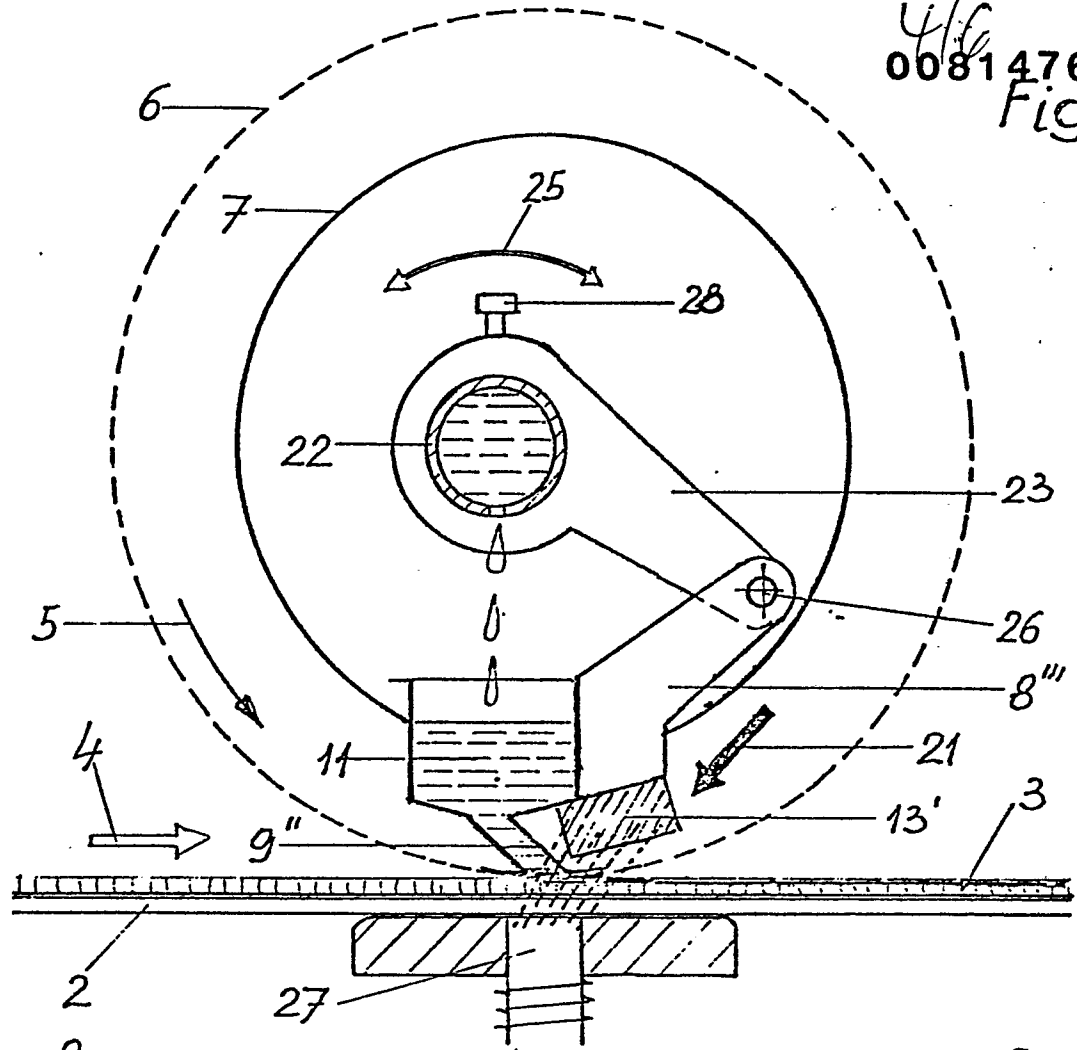


Fig. 8

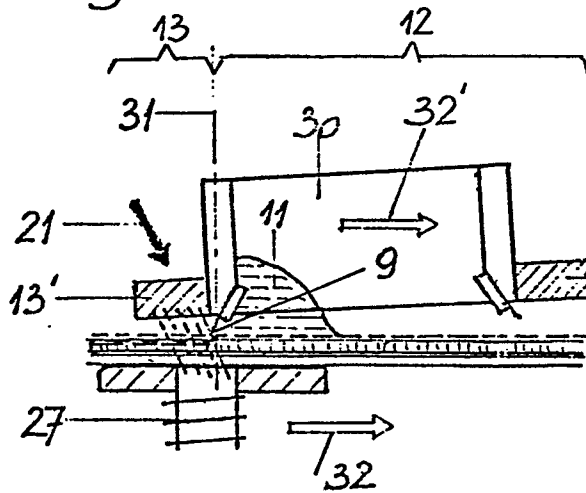


Fig. 9

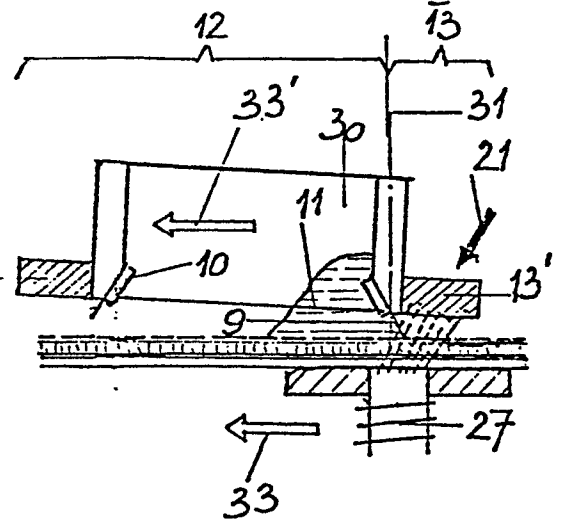
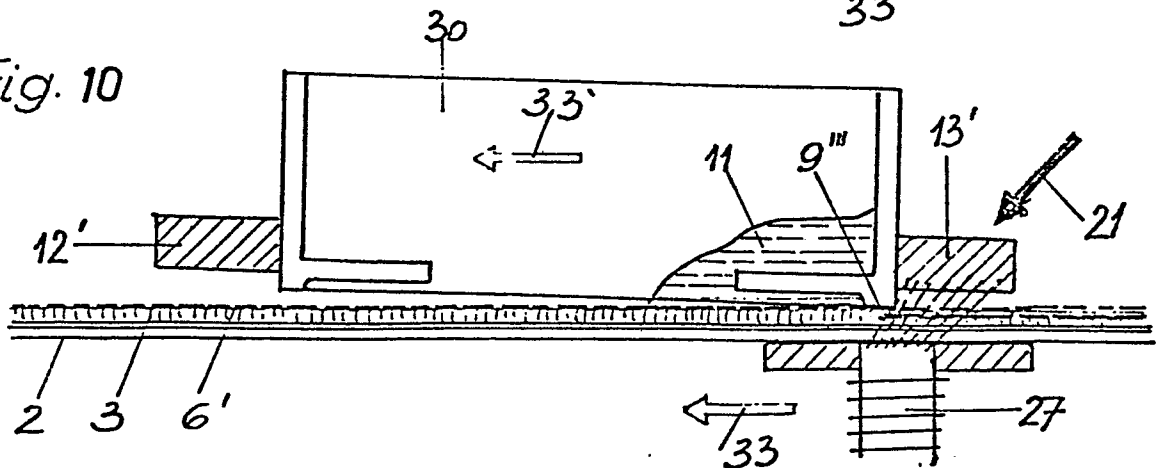


Fig. 10



5/6

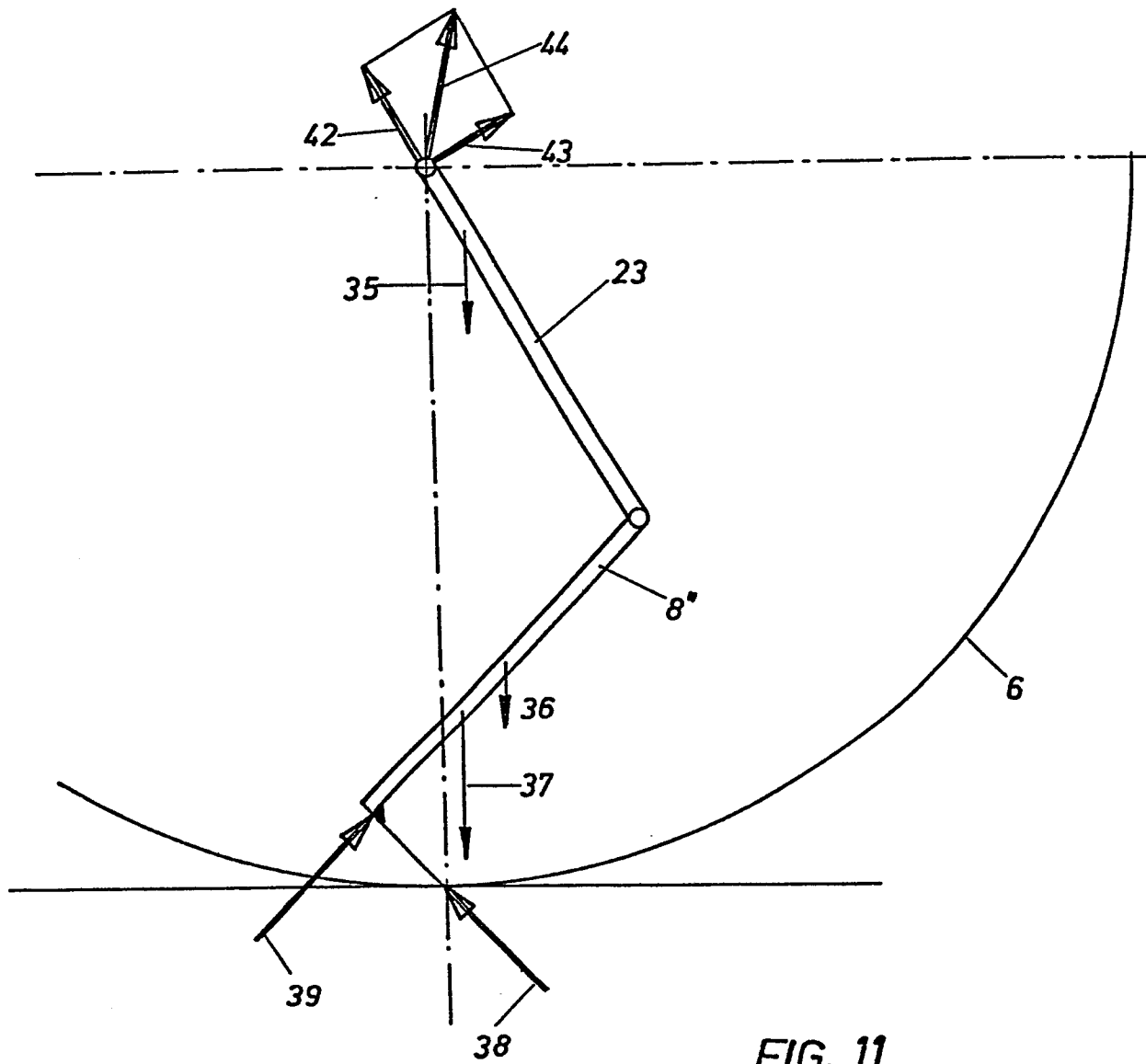


FIG. 11

6/6

0081476

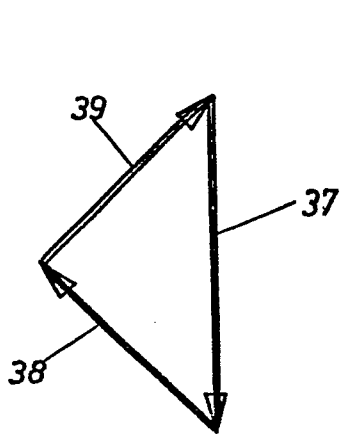


FIG. 12

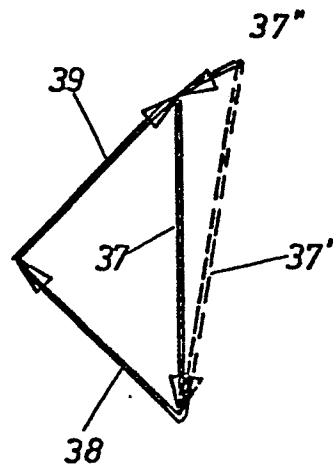


FIG. 13

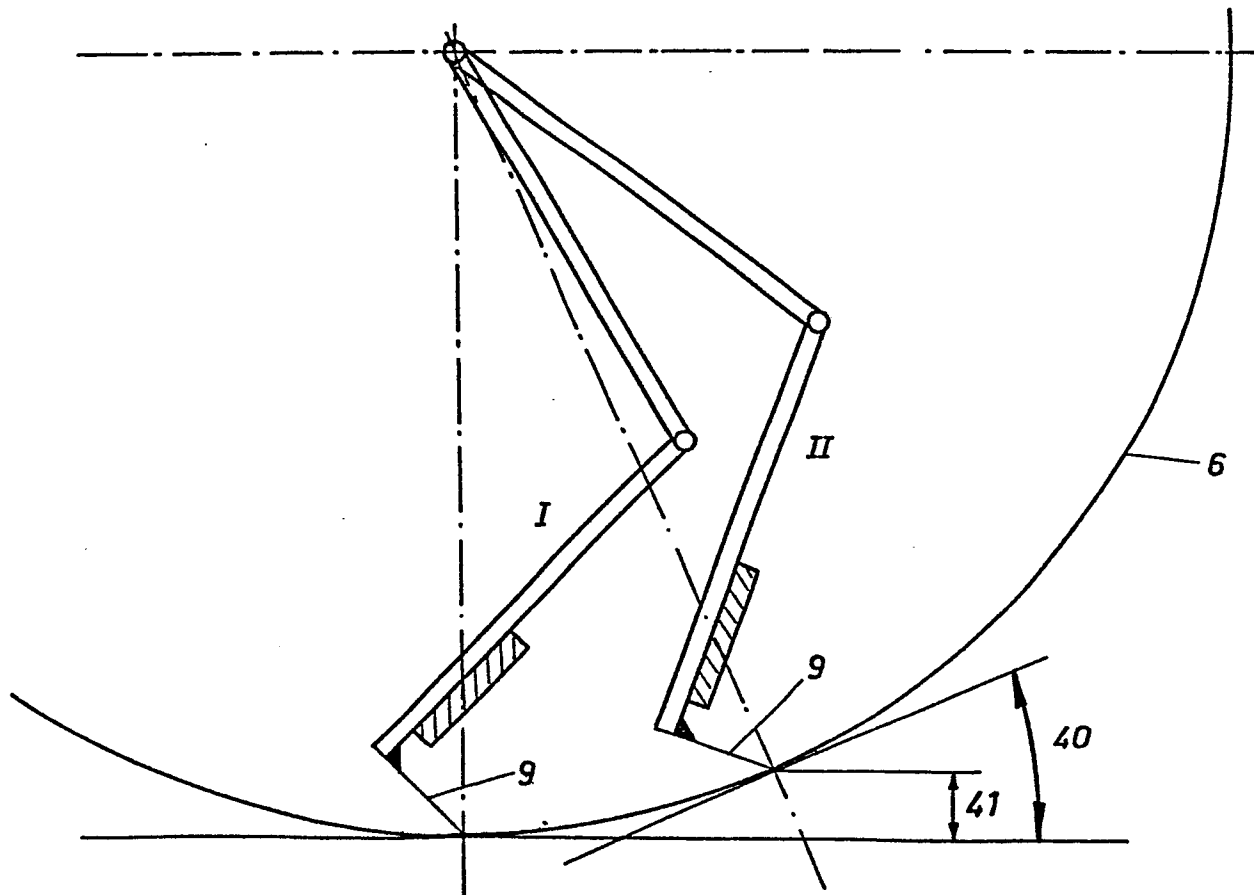


FIG. 14



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0081476

Nummer der Anmeldung

EP 82 89 0178

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	EP-A-0 011 314 (STORK BRABANT) * Insgesamt *	1	D 06 B 1/16 D 06 B 15/08 B 41 F 15/44

A	WO-A-8 001 368 (CII-HONEYWELL BULL)		

A	DE-A-2 450 231 (ZIMMER)		

A	DE-A-2 015 787 (BRÜCKNER)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			D 06 B B 41 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-03-1983	Prüfer PETIT J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			