



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 736 329 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.10.1996 Patentblatt 1996/41

(51) Int. Cl.⁶: B05C 1/08

(21) Anmeldenummer: 96105163.8

(22) Anmeldetag: 30.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES GB IT

(30) Priorität: 07.04.1995 DE 19513133
29.04.1995 DE 19515825

(71) Anmelder: LTG LUFTECHNISCHE GMBH
D-70435 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder: Mailänder, Udo, Dipl.-Ing.
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(74) Vertreter: Grosse, Rainer, Dipl.-Ing.
Gleiss & Grosse
Patentanwaltskanzlei,
Maybachstrasse 6A
70469 Stuttgart (DE)

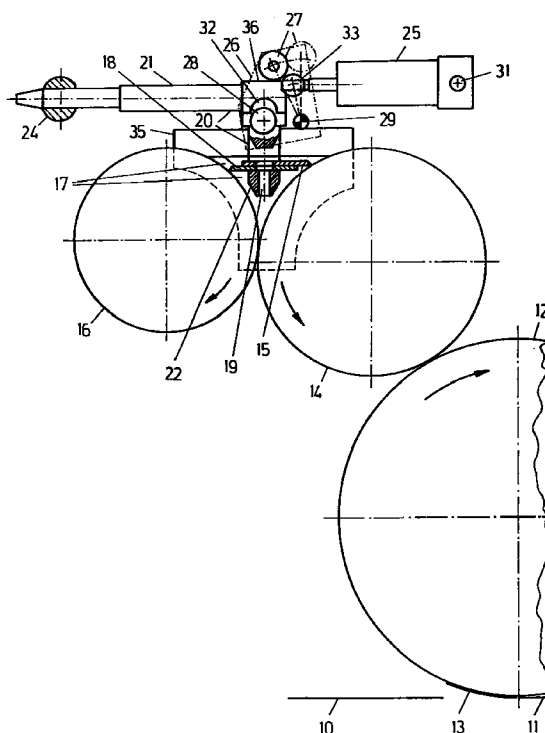
(54) **Vorrichtung zum Versorgen des Lackierzylinders einer Lackiermaschine mit einem Lackfilm**

(57) 2.1. In einer raumsparenden und baulich einfachen Gestaltung ist bei der Vorrichtung die Erneuerung des dem Lackierzylinder angebotenen Lackfilms nicht durch die Lackabspaltungen aus beim Lackieren unbenutzten Lackfeldern des Lackierzylinders beeinträchtigt und mit bequemen Reinigungsmöglichkeiten ein schneller Lackwechsel durchführbar.

2.2. Dazu enden der mit seiner Rakelschneide eine Mantellinie der Abpreßwalze erfassende Lackabstreicher und ein mit seiner Rakelschneide gegen die Lackzuführwalze gerichteter Lackabstreicher beide mit untergetauchter Rakelschneide in dem zwischen der Lackzuführwalze und der Abpreßwalze gebildeten Lackvorratssee und ist für beide Lackabstreicher eine gemeinsame Halteinrichtung vorgesehen.

2.3. Zur Anwendung kommt die Vorrichtung mit-
samt der Lackiermaschine beispielsweise in der Fer-
tigung von Getränkedosen, Gläserdeckeln oder
Kronenkorken, wo dem Bedrucken tafelförmiger Fein-
bleche ein Innenlackieren und ein Außenlackieren vor-
ausgehen und ein Schutzlackieren nachfolgt.

FIG. 1



EP 0 736 329 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Versorgen des Lackierzylinders einer Lackiermaschine mit einem Lackfilm, bei der zwischen einer gegen den Lackierzylinder gedrückten Lackzuführwalze und einer gegen die Lackzuführwalze gedrückten Abpreßwalze ein Lackvorratssee gebildet ist, ein mit seiner Rakelschneide eine Mantellinie der Abpreßwalze erfassender Lackabstreicher in unmittelbarem Kontakt zum Lackvorratssee angeordnet ist und ein mit seiner Rakelschneide eine Lackwalzen-Mantellinie erfassender zweiter Lackabstreicher vorgesehen ist.

Unter der Lackiermaschine hat man sich vorzugsweise eine Maschine zum einseitigen Lackieren tafelförmiger Feinbleche vorzustellen, bei der die Werkstücke zwischen einem Lackierzylinder mit einem aus Gummi oder einem anderen elastischen Material bestehenden Mantel und einem harten Gegendruckzylinder hindurchbewegt werden und auch die gegen den Lackierzylinder gedrückte Lackzuführwalze einen unelastischen Mantel hat. Bei einer entsprechenden Druckmaschine wird dagegen Druckfarbe gewöhnlich von einer gummierten Farbzuführwalze auf einen harten Plattenzylinder übertragen. Zur Anwendung kommt die Blechlackiermaschine beispielsweise in der Fertigung von Getränkedosen, Gläserdeckeln oder Kronenkorken, wo dem Bedrucken ein Innenlackieren und ein Außenlackieren vorausgehen und ein Schutzlackieren nachfolgt. An den Lack werden dort besondere Anforderungen gestellt, damit er beim späteren Stanzen und Tiefziehen nicht platzt.

Zum streifenförmigen Freihalten der Blechoberfläche für Schweißnähte ist die Verwendung von Längsaussparrakeln üblich, von denen sich jedoch die oben genannten Lackabstreicher schon nach Gestalt und Zweck ganz grundsätzlich unterscheiden. Letztere dienen hauptsächlich dazu, in der Versorgung des Lackierzylinders mit einem Lackfilm eine hohe Gleichmäßigkeit zu erzielen, indem sie die Lackabspaltungen bzw. Phantombilder aus beim Lackieren unbenutzten Lackfeldern des Lackierzylinders vor einem Neuaufbau des Lackfilms beseitigen. Häufig behilft man sich mit Zwischenwalzen, die die Lackabspaltungen lediglich verschmieren und den baulichen Aufwand an der Blechlackiermaschine erhöhen.

Aus der Patentschrift AT 2 46 185 ist bereits eine Vorrichtung der eingangs angeführten Art bekannt, allerdings mit der Einschränkung, daß es sich dort um ein Farbwerk für eine Druckmaschine mit Fettfarbe handelt, bei der eine Auftragswalze aus weichem Material ihre Farbe auf eine gravierte Walze aufträgt, ein Farbabstreicher zur Bildung einer Staufläche für die Farbmasse nahe der Berührungslinie zwischen der Farbwalze und der Auftragswalze an der Farbwalze liegend angeordnet ist und im gleichsinnigen Antrieb eine Veränderung der Umfangsgeschwindigkeit der Farbwalze gegenüber jener der Auftragswalze ermöglicht ist. Dem liegt die Zielsetzung zugrunde, mit besonders ein-

fachen Mitteln eine wirksame Regulierung der Dicke des Farbfilms zu erhalten. Die Farbüberträge, welche an der Peripherie der Auftragswalze verbleiben, nachdem die Farbe auf die gravierten Teile des Druckzylinders übergegangen ist, werden durch die Auftragswalze in die Farbmasse zurückgebracht, in der sie untergehen. Der zweite Farbabstreicher ist dem ersten Farbabstreicher an der anderen Hälfte der Farbwalze nachgeordnet, um dort die völlige Beseitigung des Farbfilms zu gewährleisten. An der Auftragswalze ist dagegen infolge der gewollten Zurückführung der Farbüberträge in die Farbmasse keinerlei Farbabstreicher vorgesehen, so daß nicht abgelöste Reste der Farbüberträge die Neubildung des Farbfilms beeinträchtigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine raumsparende und baulich einfache Vorrichtung zum Versorgen des Lackierzylinders einer Lackiermaschine mit einem Lackfilm zu schaffen, bei der die Erneuerung des dem Lackierzylinder angebotenen Lackfilms nicht durch die Lackabspaltungen aus beim Lackieren unbenutzten Lackfeldern des Lackierzylinders beeinträchtigt ist und mit bequemen Reinigungsmöglichkeiten ein schneller Lackwechsel durchführbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß an einer Vorrichtung der eingangs angeführten Art dergestalt gelöst, daß der zweite Lackabstreicher mit seiner Rakelschneide gegen die Lackzuführwalze gerichtet ist, beide Lackabstreicher mit untergetauchter Rakelschneide im Lackvorratssee enden und eine für beide Lackabstreicher gemeinsame Halteeinrichtung vorgesehen ist.

Damit werden sämtliche dem Lackierzylinder vorgeordneten Lackwalzen abgerakelt, so daß es an allen diesen Lackwalzen zu einer optimalen Neubildung des Lackfilms kommt und Ungleichmäßigkeiten durch Lackabspaltungen oder alternde Lackansätze ausgeschlossen werden. Die Beschränkung auf lediglich zwei Lackwalzen ist für den raumsparenden Charakter der Vorrichtung vorteilhaft. Zusätzliche Raumpareffekte ergeben sich durch die Zusammenfassung der beiden Lackabstreicher. Die gemeinsame Halteeinrichtung der beiden Lackabstreicher ermöglicht ein gemeinsames Abheben der beiden Lackabstreicher und begünstigt eine bequeme Reinigung in Bezug auf einen schnellen Lackwechsel. Für die Rakelschneiden ergeben sich besonders gute Anstellbedingungen, da sie auf den beiden Längsseiten der Halteeinrichtung einander gegenüberliegen und sich ihre Andrückkräfte ausgleichen können. Dadurch, daß beide Lackabstreicher mit untergetauchter Rakelschneide im Lackvorratssee enden, werden ausnahmslos alle Lackabspaltungen und gealterten Lackansätze schnellstens wieder in den Lackvorratssee integriert. Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen aber insbesondere auch darin, daß nur ein kleines Lackauffangsystem benötigt wird und die zum Entgasen von Lösungsmitteln freie Oberfläche der Vorrichtung stark begrenzt ist.

Ein aufgrund der in den Unteransprüchen angegebenen Erfindungsausgestaltungen bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 die Seitenansicht der beschriebenen Vorrichtung bei einem Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 2 und

Fig. 2 die Draufsicht auf die Vorrichtung zum Versorgen des Lackierzylinders einer Blechlackiermaschine mit einem Lackfilm.

In die Figur 1 der Zeichnung sind zwei tafelförmige Feinbleche 10 und 11 aufgenommen, die zwischen dem Lackierzylinder 12 und einem sich nach unten anschließenden, jedoch aus Platzgründen nicht mit dargestellten Gegendruckzylinder nacheinander hindurchbewegt werden. Der gegenseitige Abstand der beiden oberseitig lackierten Feinbleche 10 und 11 bewirkt auf dem Lackierzylinder 12 ein unbenutztes Lackfeld 13, das sich im weiteren Verlauf der Drehbewegung des Lackierzylinders 12 auf die Lackzuführwalze 14 zurückspaltet. Diese Lackabspaltung wird durch den mit seiner Rakelschneide gegen die Lackzuführwalze 14 gerichteten Lackabstreicher 15 vorteilhaft innerhalb des zwischen der Lackzuführwalze 14 und der Abpreßwalze 16 gebildeten Lackvorratssees 17 beseitigt, ehe es zu einer Erneuerung des dem Lackierzylinder 12 angebotenen Lackfilms kommt. Eine entsprechende Erneuerung des sich auf der Abpreßwalze 16 bildenden Lackfilms wird dadurch ermöglicht, daß auch der mit seiner Rakelschneide gegen die Abpreßwalze 16 gerichtete Lackabstreicher 18 mit untergetauchter Rakelschneide im Lackvorratssee 17 endet.

Zusätzlich dazu, daß ausnahmslos alle Lackabspaltungen und gealterten Lackansätze schnellstens wieder in den Lackvorratssee 17 integriert werden, ist dafür gesorgt, daß sich an den beiden Lackabstreichern 15 und 18 keine alternenden Lackmengen festsetzen, indem beide Lackabstreicher 15 und 18 in zumindest annähernd horizontaler Ausrichtung gänzlich im Lackvorratssee 17 untergetaucht angeordnet sind. Die Vorteile dieser Anordnung bestehen aber insbesondere auch darin, daß die Reinigungsmöglichkeiten hinsichtlich eines schnellen Lackwechsels weiter verbessert sind, die Lackabstreicher 15 und 18 günstigere Anstellwinkel erhalten und sich die Anstellkräfte der beiden Lackabstreicher 15 und 18 besser vereinen lassen. Um bei alledem innerhalb des Lackvorratssees 17 einen Lackfluß mit Rückmischcharakter zu gewährleisten, ist zwischen den Rakelschneiden der beiden Lackabstreicher 15 und 18 wenigstens eine in die Tiefe des Lackvorratssees 17 führende Lackdurchflußöffnung 19 eingefügt.

Die gemeinsame Halteeinrichtung 20 der beiden Lackabstreicher 15 und 18 ist in der Weise ausgestaltet, daß die beiden Lackabstreicher 15 und 18 mittels eines

Schwenkarme 21 aufweisenden Tragbalkens 22 von der Lackzuführwalze 14 und der Abpreßwalze 16 nach oben wegschwenkbar und nach unten zurückschwenkbar eingerichtet sind, was die Reinigung und anderweitige Wartung der Vorrichtung zum Versorgen des Lackierzylinders 12 mit einem Lackfilm beträchtlich erleichtert. Die flachstabförmigen Lackabstreicher 15 und 18 sind breitseitig aneinanderliegend mittels von oben eingesetzter gemeinsamer Schrauben 23 am Tragbalken 22 lösbar befestigt, wobei der Lackabstreicher 15 mit seiner durch eine Abschrägung gewonnenen und gegen die im Durchmesser größere Lackzuführwalze 14 gerichteten Rakelschneide die obere Position einnimmt. Um in der Verteilung der Anstellkraft auf die beiden Lackabstreicher 15 und 18 eine Selbsteinstellung zu erzielen, sind die Schwenkarme 21 an einer zu der Lackzuführwalze 14 und der Abpreßwalze 16 achsparallelen Welle 24 längsverschiebbar gelagert. Zur bequemen Demontage und weiteren Beschleunigung der Reinigungsprozeduren ist die Verbindung zwischen jedem Schwenkarm 21 und der Welle 24 als Steckverbindung ausgebildet.

An jedem der beiden Enden des Tragbalkens 22 ist ein von einem Druckzylinder 25 verschwenkbarer Rollenträger 26 mit einer in eine Freigabestellung für den Tragbalken 22 zurückschwenkbaren Andrückrolle 27 zum Andrücken der Rakelschneiden und mit einer Distanzierrolle 28 zum Inaktivieren der Rakelschneiden angeordnet. Hierbei ergibt sich für die beiden Rakelschneiden durch die Distanzierrollen 28 eine der Andrückstellung nahe Zwischenstellung, die unter anderem verhindert, daß die beiden Lackabstreicher 15 und 18 mitsamt ihrer gemeinsamen Halteeinrichtung 20 auf die Lackzuführwalze 14 und die Abpreßwalze 16 gewaltsam aufschlagen können. Das Schwenklager 29 des Rollenträgers 26 ist mit dem Seitenteil 30 oder einem Subseitenteil der Blechlackiermaschine verbunden. Entsprechendes gilt für das Stützlager 31 des Druckzylinders 25. In der Zeichnungsfigur 1 ist mit einer ausgezogenen Linie die Arbeitsstellung der Andrückrolle 27 wiedergegeben und zusätzlich mit einer strichpunktierten Linie die Freigabestellung der Andrückrolle 27. Die Andrückrolle 27 tritt mit der Oberseite des Tragbalkens 22 in Kontakt, wogegen die Distanzierrolle 28 nach Überwindung eines keinen Zwischenraums den Tragbalken 22 in einer rollenkonformen Ausnehmung 32 von unten erfaßt. Für den vorzugsweise mit Druckluft betätigten Druckzylinder 25 ist am Rollenträger 26 ein drehbarer Anschluß 33 vorgesehen.

An jeder der beiden Schmalseiten des Lackvorratssees 17 ist eine zusammen mit den beiden Lackabstreichern 15 und 18 verschwenkbare und durch eine am Tragbalken 22 abgestützte Druckfeder 34 gegen die Stirnfläche der Lackzuführwalze 14 und die Stirnfläche der Abpreßwalze 16 gedrückte Gleitwand 35 vorgesehen. Damit sind die der restlichen Begrenzung des Lackvorratssees 17 dienenden Gleitwände 35 äußerst vorteilhaft in die Demontage- und Reinigungsmöglichkeiten der Lackabstreicher 15 und 18 einbezogen.

Sofern ein Zweitexemplar der Halteeinrichtung 20 mit-
samt Lackabstreichern 15 und 18 sowie Gleitwänden
35 bereitgehalten ist, kann der Lackwechsel extrem
beschleunigt werden und die durch den Lackwechsel
bedingte Stillstandszeit der Blechlackiermaschine dem-
entsprechend verkürzt werden. Im Detail ist unter einem
übergreifenden Druckstück 36 des Tragbalkens 22 die
Druckfeder 34 zwischen einem inneren Tragbolzen 37
des Tragbalkens 22 und einer äußeren Federhülse 38
der Gleitwand 35 etabliert.

Um bei der Neubildung des dem Lackierzylinder 12
angebotenen Lackfilms auch bei sehr geringer Film-
stärke eine hohe Gleichmäßigkeit zu erzielen, sind die
Lackzuführwalze 14 und die Abpreßwalze 16 mit
gegenläufigem Drehsinn und im Bereich des Lackvor-
ratssees 17 in Abwärtsrichtung drehend angetrieben.
Hierbei ist es von zusätzlichem Vorteil, daß die
Umfangsgeschwindigkeit der Abpreßwalze 16 gegen-
über der Umfangsgeschwindigkeit der Lackzuführwalze
14 um etwa drei bis zehn Prozent geringer gehalten ist,
weil dann das Ausquetschen von Lack mit einem
Abscheren dieses Lackes einhergeht. Dadurch, daß
sich die Lackzuführwalze 14 und die Abpreßwalze 16
untereinander und gegenüber dem im Gleichtakt mit
dem Werkstücktransport angetriebenen Lackierzylinder
12 im Außendurchmesser unterscheiden, werden auf
der Lackzuführwalze 14 ortsgleiche Lackabspaltungen
vermieden, nachdem die unbenutzten Lackfelder 13
des Lackierzylinders 12 zur Sauberhaltung der Unter-
seite der mit Abstand aufeinanderfolgenden Feinbleche
10 und 11 auf dem Mantel des Lackierzylinders 12 orts-
fest gehalten sind.

Mit den in die Zeichnung aufgenommenen tafelför-
migen Feinblechen 10 und 11 wurde der spezielle Ein-
satzbereich der beschriebenen Vorrichtung in einer
Blechlackiermaschine herausgestellt. Die Vorrichtung
läßt sich aber im Rahmen der Erfindung ganz generell
zum einseitigen Lackieren tafel- bis blattförmiger Werk-
stücke verwenden, also insbesondere auch solcher aus
Karton oder Papier. Die Verbesserungen in der Aus-
sparlackierung sind beispielsweise dann von größerer
Bedeutung, wenn an Faltschachtelzuschnitten in der
Lackierung präzise Freiplätze für Klebstoff vorgesehen
werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Versorgen des Lackierzylinders
einer Lackiermaschine mit einem Lackfilm, bei der
zwischen einer gegen den Lackierzylinder (12)
gedrückten Lackzuführwalze (14) und einer gegen
die Lackzuführwalze (14) gedrückten Abpreßwalze
(16) ein Lackvorratssee (17) gebildet ist, ein mit sei-
ner Rakelschneide eine Mantellinie der Abpreß-
walze (16) erfassender Lackabstreicher (18) in
unmittelbarem Kontakt zum Lackvorratssee (17)
angeordnet ist und ein mit seiner Rakelschneide
eine Lackwalzen-Mantellinie erfassender zweiter
Lackabstreicher (15) vorgesehen ist, **dadurch**

gekennzeichnet, daß der zweite Lackabstreicher
(15) mit seiner Rakelschneide gegen die Lackzu-
führwalze (14) gerichtet ist, beide Lackabstreicher
(15,18) mit untergetauchter Rakelschneide im
Lackvorratssee (17) enden und eine für beide Lack-
abstreicher (15,18) gemeinsame Halteeinrichtung
(20) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß beide Lackabstreicher (15,18) in
zumindest annähernd horizontaler Ausrichtung
gänzlich im Lackvorratssee (17) untergetaucht
angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß zwischen den Rakelschneiden der
beiden Lackabstreicher (15,18) wenigstens eine in
die Tiefe des Lackvorratssees (17) führende Lack-
durchflußöffnung (19) eingefügt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lackab-
streicher (15,18) mittels eines Schwenkarme (21)
aufweisenden Tragbalkens (22) von der Lackzu-
führwalze (14) und der Abpreßwalze (16) nach
oben wegschwenkbar und nach unten zurück-
schwenkbar eingerichtet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Schwenkarme (21) an einer zu
der Lackzuführwalze (14) und der Abpreßwalze
(16) achsparallelen Welle (24) längsverschiebbar
gelagert sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Verbindung zwischen jedem
Schwenkarm (21) und der Welle (24) als Steckver-
bindung ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß an jedem der beiden
Enden des Tragbalkens (22) ein von einem Druck-
zylinder (25) verschwenkbarer Rollenträger (26) mit
einer in eine Freigabestellung für den Tragbalken
(22) zurückschwenkbaren Andrückrolle (27) zum
Andrücken der Rakelschneiden und mit einer
Distanzierrolle (28) zum Inaktivieren der Rakel-
schneiden angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß an jeder der beiden
Schmalseiten des Lackvorratssees (17) eine
zusammen mit den beiden Lackabstreichern
(15,18) verschwenkbare und durch eine am Trag-
balken (22) abgestützte Druckfeder (34) gegen die
Stirnfläche der Lackzuführwalze (14) und die Stirn-
fläche der Abpreßwalze (16) gedrückte Gleitwand
(35) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Lackzuführwalze (14) und die Abpreßwalze (16) untereinander und gegenüber dem im Gleichtakt mit dem Werkstücktransport angetriebenen Lackierzylinder (12) 5 im Außendurchmesser unterscheiden.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackzuführwalze (14) und die Abpreßwalze (16) mit gegenläufigem 10 Drehsinn und im Bereich des Lackvorratssees (17) in Abwärtsrichtung drehend angetrieben sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsgeschwindigkeit der 15 Abpreßwalze (16) gegenüber der Umfangsgeschwindigkeit der Lackzuführwalze (14) um etwa drei bis zehn Prozent geringer gehalten ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, 20 gekennzeichnet durch ihre Verwendung in einer Maschine zum einseitigen Lackieren tafel- bis blattförmiger Werkstücke aus Blech oder Karton oder Papier.

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

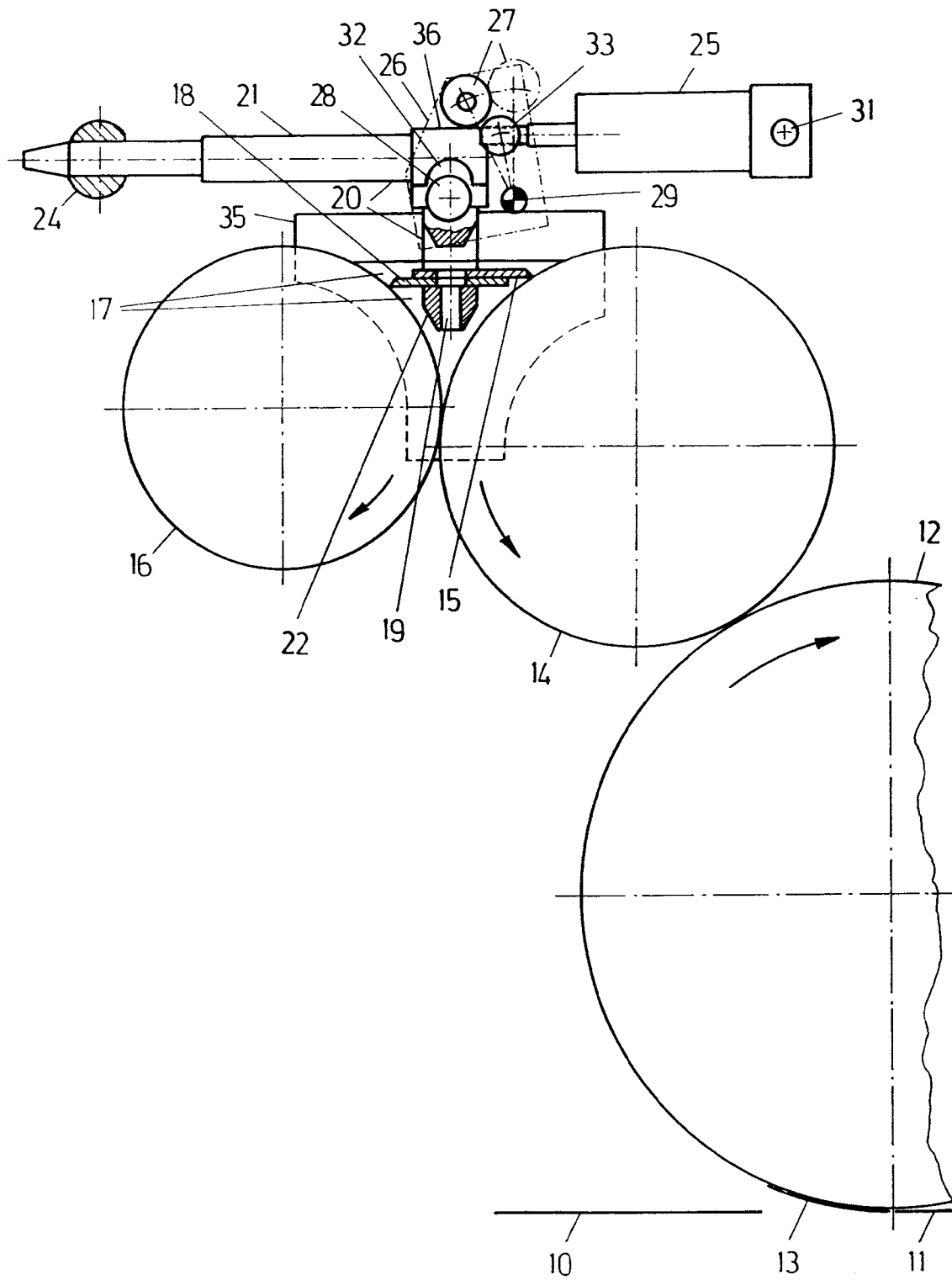


FIG. 2

