

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89108050.9**

51 Int. Cl.4: **B41F 9/00**

22 Anmeldetag: **03.05.89**

30 Priorität: **20.07.88 DE 3824714**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.01.90 Patentblatt 90/04

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

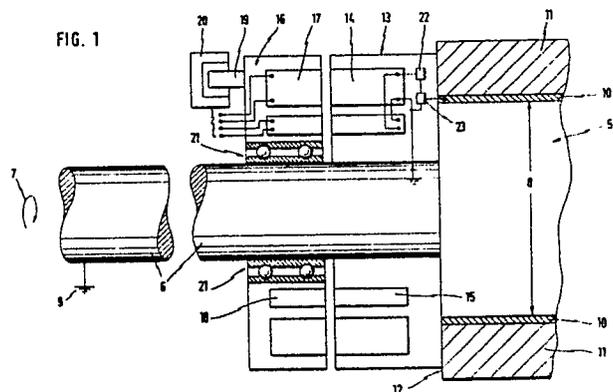
71 Anmelder: **Eltex-Elektrostatik Gesellschaft mbH**
Postfach 1229 Neudorfer Strasse 5
D-7858 Weil am Rhein(DE)

72 Erfinder: **Knopf, Franz**
c/o Eltex-Elektrostatik GmbH Neudorfer Strasse 5
D-7858 Weil am Rhein(DE)
Erfinder: **Hahne, Ernst A.**
c/o Eltex-Elektrostatik GmbH Neudorfer Strasse 5
D-7858 Weil am Rhein(DE)
Erfinder: **Künzig, Hermann**
c/o Eltex-Elektrostatik GmbH Neudorfer Strasse 5
D-7858 Weil am Rhein(DE)

74 Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing.**
Säger & Partner Patentanwälte Postfach 81
08 09
D-8000 München(DE)

54 **Elektrostatische Druckhilfe.**

57 Mit elektrostatischer Druckhilfe ausgerüsteter Presseur (5) eines Druckwerks weist auf seinem Isolationsmantel einen leitfähigen Belag (10) auf, über dem ein weiterer, begrenzt leitfähiger Belag (11) angeordnet ist. Konzentrisch zu der elektrisch geerdeten Achse oder Welle (6) des Presseurs (5) ist neben diesem eine Primärspule (17) bezüglich des Druckwerks fest angeordnet und konzentrisch zu der elektrisch geerdeten Welle (6) des Presseurs (5) an dessen einer Stirnseite (12) eine Sekundärspule (14) bezüglich des Presseurs (5) fest angebracht. Der eine Anschluß der Sekundärspule (14) bzw. Welle (6) und der andere über eine Gleichrichterschaltung (22) an dem Belag (10) angeschlossen.



EP 0 351 504 A2

Die Erfindung betrifft eine Druckhilfe gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Druckhilfen dieser Art sind in einer Vielzahl von Ausführungsformen bekannt. Sie dienen dazu, im Druckspalt zwischen der dem Presseur zugeordneten Formwalze ein elektrostatisches Feld aufzubauen, um mittels dem eine bessere Farbübertragung auf die in dem Druckspalt laufende Bahn, vorzugsweise Papierbahn zu bewirken.

Allen Druckhilfen haftet der Nachteil an, daß sie aufwendig herzustellen sind und zum Teil nicht mehr an vorhandenen Druckwerken nachgerüstet werden können.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße elektrostatische Druckhilfe gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs einfacher und so auszugestalten, daß damit auch nachträglich Druckwerke ausgerüstet werden können.

Diese Aufgabe wird bei einer Druckhilfe gemäß des Oberbegriffs des Hauptanspruchs erfindungsgemäß durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

Mit dem erfindungsgemäßen Prinzip wird also mit anderen Worten ein zweigeteilter Transformator verwendet, dessen Primärseite druckwerkfest und dessen Sekundärseite drehfest zu dem Presseur mit diesem umläuft. Die in der Sekundärspule induzierte Spannung wird gleichgerichtet und mittels einer Glättungsschaltung geglättet und dann auf den Metallbelag des Presseurs übertragen. Mit besonderem Vorteil entstehen nicht an den Leiter gebundene elektrische Ladungen elektrische Ladungen und sind auch keine Elektroden zum Aufladen der Oberfläche des Presseurs erforderlich, so daß insbesondere der Einsatz in explosionsgeschützten Räumen zweckmäßig erscheint. Außerdem können in einfacher Weise bekannte Druckanlagen nachgerüstet werden, indem nur ein erfindungsgemäß aufgebauter Presseur eingesetzt und an dessen eine Stirnseite die Sekundärspule angebracht und auf der Achse bzw. Welle des Presseurs, je nachdem ob der Presseur um die Achse herum angetrieben oder starr mit dieser verbunden als Welle umläuft, die Primärspule angeordnet ist.

Mittels zweier zusätzlicher Windungen läßt sich dann in einfacher Weise die sekundärseitig wirksame Spannung wieder zurückinduzieren, so daß über diesen Meßübertrager eine Regelung der induzierten Spannung in der Sekundärspule möglich ist.

In alternativer oder zusätzlicher Ausgestaltung der Erfindung können die Primär- und Sekundärspule sowie zweite Primär- und zweite Sekundärspulen aus einer Anzahl von Teilspulen bestehen, die jeweils auf Stabmagnete aufgewickelt sind, wobei ein Anker durch den Spalt gegenüberliegende

Stabmagnete, die sämtlich parallel zur Achse des Presseurs verlaufen, gegenständig zueinander angeordnet sind. Außerdem sind die der Primärspule und der zweiten Primärspule zugeordnete Stabmagnete mit verschiedenen radialen Abstand von der Achse des Presseurs angeordnet, ebenso wie die Sekundärspule und die zweite Sekundärspule. Durch diese Anordnung wird durch die Relativgeschwindigkeit zwischen den Primär- und Sekundärspulen eine magnetische Induktion erzeugt. Außerdem kann der Belag über eine spannungsvervielfacherschaltung angeschlossen sein.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt:

Figur 1 einen schematischen Querschnitt durch einen Presseur, in teilweise abgebrochener und ausgebrochener Darstellung;

Figur 2 das elektrische Schaltbild der Anordnung gemäß Figur 1.

Der Presseur 5 weist in Figur 1 eine Welle 6 auf, auf der er drehfest angeordnet ist, die gemäß Richtungspfeil 7 umläuft und, wie schematisch mit 9 angeordnet, geerdet ist.

Der Presseur ist im Bereich 8 in üblicher Art und Weise aufgebaut und weist darüber hinausgehend auf seinem Isoliermantel einen Metallbelag 10 auf. Über den Metallbelag 10 ist ein weiterer leitfähiger Belag 11 angebracht.

Konzentrisch zur Welle 6 des Presseurs 5 ist neben diesem auf einer Stirnseite 12 eine insgesamt mit 13 bezeichnete erste Aufnahmevorrichtung als magnetisierbarer Kern mit einer Sekundärspule 14 sowie eine zweite Sekundärspule 15 jeweils konzentrisch zur Welle 6 angeordnet.

Ferner ist konzentrisch zu der Welle 6 eine weitere Aufnahmevorrichtung 16 als magnetisierbarer Kern zur Aufnahme einer ebenfalls zur Welle 6 konzentrischen Primärspule 17 mit den elektrischen Anschlüssen 1 und 2 sowie eine zwischen dieser und der Welle 6 angeordneten zweiten Primärspule 18 mit den elektrischen Anschlüssen 3 und 4 angeordnet. Die Vorrichtung 16 ist mittels eines Zapfens 19, der in eine bezüglich des Druckwerks feste Verankerung 20 eingreift, bezüglich der Welle 6 drehbar und weist auf seiner Innenseite ein insgesamt mit 21 bezeichnetes Kugellager bezüglich der Welle 6 auf, so daß sich diese zwar drehen kann, der magnetisierbare Kern jedoch infolge des Zapfens 19 und der Ankervorrichtung 20 bezüglich der Vorrichtung drehfest gehalten werden kann.

Auf der Sekundärseite der ersten Aufnahme-

vorrichtung 13 ist ferner noch eine Gleichrichterschaltung 22 sowie eine Glättungsschaltung 23 vorgesehen, die mit ihrem Ausgang mit dem Metallbelag 10 verbunden ist.

Das genaue Schaltbild ist in Figur 2 dargestellt.

So ist ersichtlich, daß der eine elektrische Anschluß 2 der Primärspule 17 geerdet ist, wohingegen der Anschluß 1 an einen Hochspannungsgenerator 30 mit einer variablen Wechselspannung und einer Frequenz von vorzugsweise 10 kHz angeschlossen ist. Die Wechselspannungsquelle 30 ist mit einem Anschluß 31 geerdet.

Die beiden elektrischen Anschlüsse 3 und 4 der zweiten Primärspule 18 sind an die Eingänge einer Regelung 32 der variablen Wechselspannungsquelle 30 angeschlossen und kann deren Größe der Ausgangsspannung und/oder deren Frequenz - in an sich bekannter Weise - ändern.

Die Sekundärspule 14 ist mit ihrer einen Seite geerdet, wie das in Figur 2 mit "9" schematisch bezeichnet ist. Dasselbe gilt für die zweite Sekundärspule 15. Beide Sekundärspulen 14, 15 sind parallel geschaltet. Beiden Spulen ist zunächst eine Gleichrichterschaltung 22 zum Gleichrichten des Wechselstromes nachgeordnet. Hinter der Gleichrichterschaltung 22 ist eine Glättungsschaltung 23 mit einem LC-Filter, wie an sich bekannt, nachgeordnet. Der Ausgang der Glättungsschaltung 23 ist mit dem Metallbelag 10 des Presseurs 5 verbunden.

Im Betrieb sind die Primärspule 17 und die Sekundärspule 14 zueinander bewegt. Über den Luftspalt zwischen den beiden magnetisierbaren Kernen 13 und 16 kann also die Wechselspannung in der Primärspule 17 eine Sekundärspannung in der Sekundärspule 14 induzieren, die über die Gleichrichterschaltung 22 gleichgerichtet und die Glättungsschaltung 23 geglättet und in dieser Form direkt dem Metallbelag 11 zugeführt wird. Im umgekehrten Sinne wird die induzierte Spannung der Sekundärspule 14 durch die zweite Sekundärspule 15 abgenommen und auf die zweite Primärspule 18 im umgekehrten Sinne induziert, die mit ihren elektrischen Anschlüssen 3 und 4 an die Steuerung 32 angeschlossen ist. Diese steuert die Wechselspannungsquelle 30 dergestalt, daß beispielsweise stets an dem Metallbelag 10 die gleiche Gleichspannung liegt.

40 stellt den magnetischen Kreis für die Energieübertragung dar.

41 ist der magnetische Kreis für den Meßübertrager.

·Ansprüche

1. Mit elektrostatischer Druckhilfe ausgerüsteter Presseur (5) eines Druckwerks,

dadurch gekennzeichnet, daß der Presseur (5) auf seinem Isolationsmantel einen gegebenenfalls homogenen, jedoch leitfähigen Belag (10), vorzugsweise einen Metallbelag aufweist, daß über diesem ein weiterer, begrenzt leitfähiger Belag (11) angeordnet ist, daß konzentrisch zu der elektrisch geerdeten (9) Achse oder Welle (6) des Presseurs (5) neben diesem eine Primärspule (17) bezüglich des Druckwerks fest (19, 20) angeordnet ist, daß konzentrisch zu der elektrisch geerdeten Achse oder Welle (6) des Presseurs (5) an dessen einer Stirnseite (12) eine Sekundärspule (14) bezüglich des Presseurs (5) fest angebracht ist und daß deren einer Anschluß an die Achse bzw. Welle (6) und deren anderer Anschluß über eine Gleichrichterschaltung (22) an den Belag (10) angeschlossen ist.

2. Druckhilfe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Gleichrichterschaltung (22) und dem Metallbelag (10) eine Glättungsschaltung (23) für den pulsierenden Gleichstrom angeordnet ist.

3. Druckhilfe nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß der Primärspule (17) eine zweite Primärspule (18) und der Sekundärspule (14) eine mit dieser umlaufenden, zu dieser parallel geschaltete zweite Sekundärspule (15) zugeordnet ist, die der zweiten Primärspule (18) gegenüberliegt.

4. Druckhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß die Primärspule (17) an eine über eine Steuerung (32) variable Wechselspannungsquelle (30) mit einer Frequenz von 10 ± 5 kHz anschließbar ist.

5. Druckhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Primärspule (18) an den Eingang der Regelung (32) angeschlossen ist.

6. Druckhilfe, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß anstelle der Primärspule (17) eine Vielzahl von ersten Stabmagneten angebracht sind.

7. Druckhilfe nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die Primärspule (17) aus einer der Anzahl der Stabmagnete entsprechenden Anzahl von Teilspulen besteht, die auf den Magnet aufgewickelt sind.

8. Druckhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß die Sekundärspule (14) aus einer der Anzahl der ersten Stabmagnete entsprechenden Anzahl von Teilspulen besteht und diese auf gegenüberliegend zu den ersten angeordneten zweiten Stabmagneten aufgewickelt sind.

9. Druckhilfe, insbesondere nach einem der

Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Primärspule (18) aus einer der Anzahl von dritten Stabmagneten entsprechenden Anzahl von Teilspulen besteht, von denen jede auf eine der dritten Stabmagnete aufgewickelt ist

5

10. Druckhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Sekundärspule (15) aus einer Anzahl der dritten Stabmagneten entsprechenden Anzahl von Teilspulen besteht und diese auf gegenüberliegend zu den dritten Stabmagneten angeordneten vierten Stabmagneten aufgewickelt sind.

10

11. Druckhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sekundärspule (14) gegebenenfalls über einen Spannungsvervielfacher an den Belag (10) angeschlossen ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

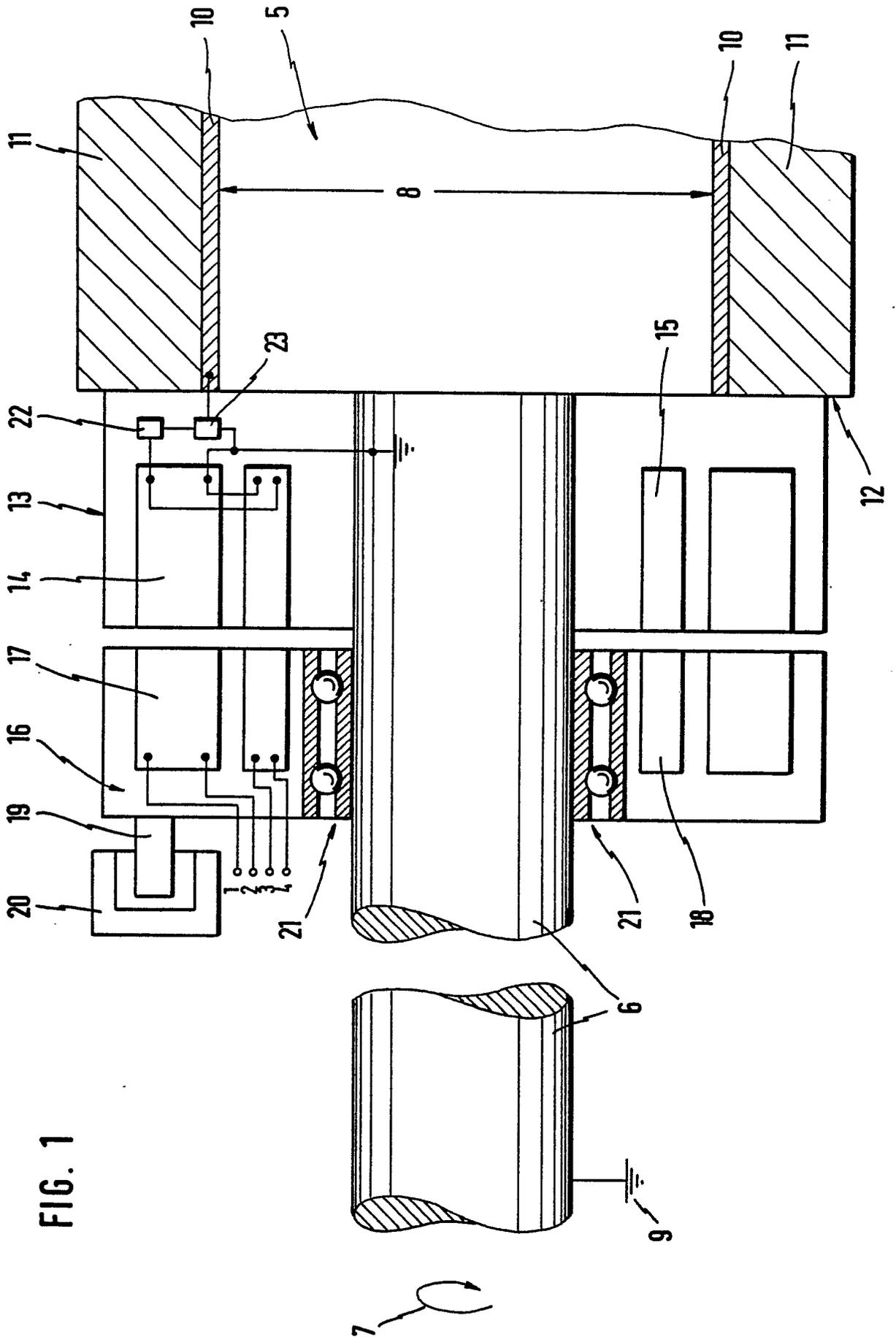


FIG. 1

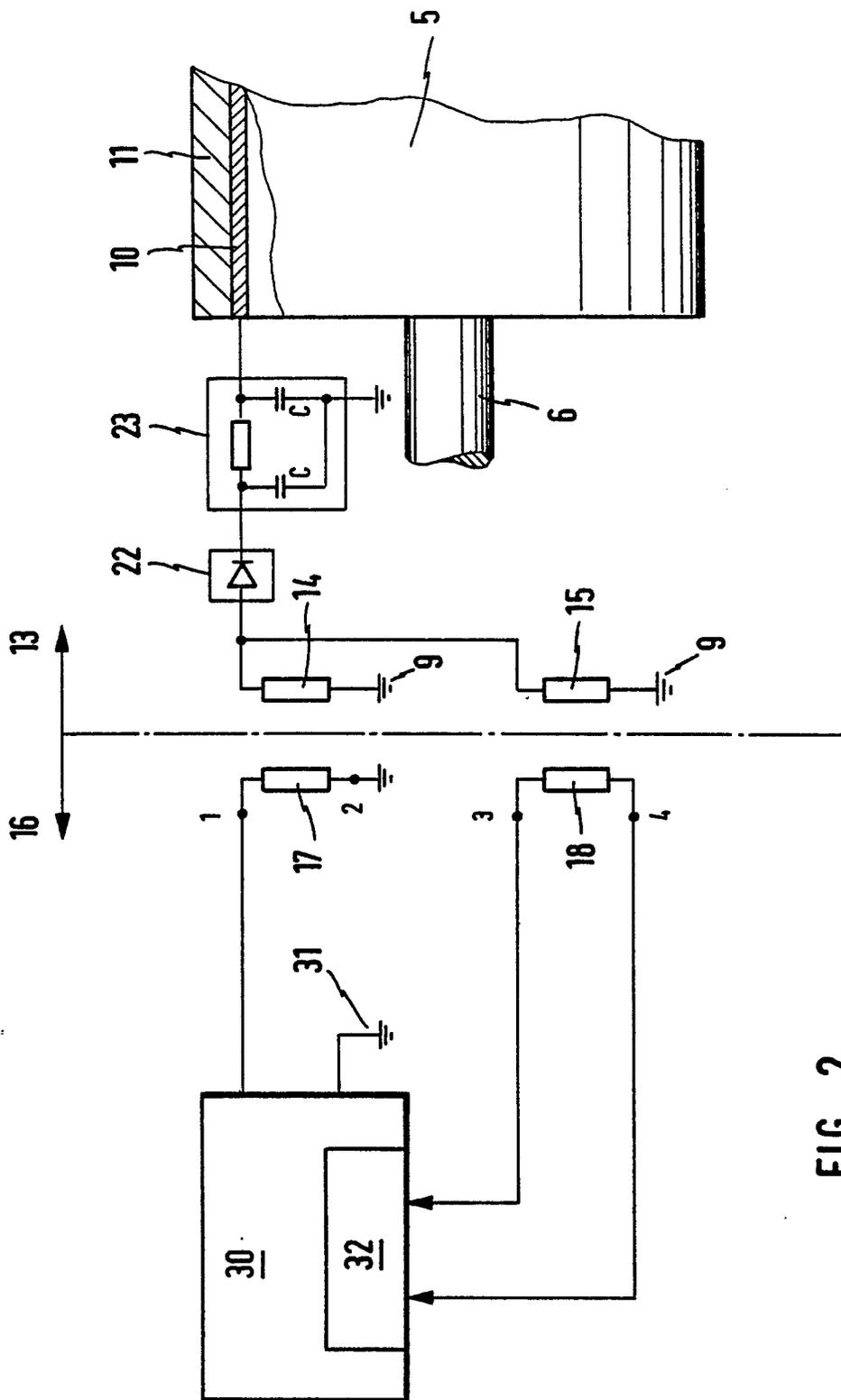


FIG. 2