



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **90117492.0**

Int. Cl.⁵: **B41F 9/10**

Anmeldetag: **11.09.90**

Priorität: **27.09.89 DE 3932232**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.91 Patentblatt 91/14

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

Anmelder: **Windmüller & Hölscher**
Münsterstrasse 50
W-4540 Lengerich(DE)

Erfinder: **Lübke, Herbert**
Stiller Winkel 3
W-4543 Lienen(DE)

Erfinder: **Schröder, Volker, Dipl.-Ing.**
Ellernweg 3
W-4540 Lengerich(DE)
Erfinder: **Knapheide, Wolfgang**
Moorweg 27
W-4543 Lienen(DE)

Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al**
Rechtsanwälte Lorenz E.,Gossel
H.K.,Dipl.-Ing.,Philipps I.,Schäuble,
P.B.,Dr.,Jackermeler,S.,Dr,Zinnecker,A.,Dipl.-
Ing.,Laufhütte,D., Dr.-Ing.,Ingerle,R.E.,Dr.
Widenmayerstrasse 23 D-8000 München
22(DE)

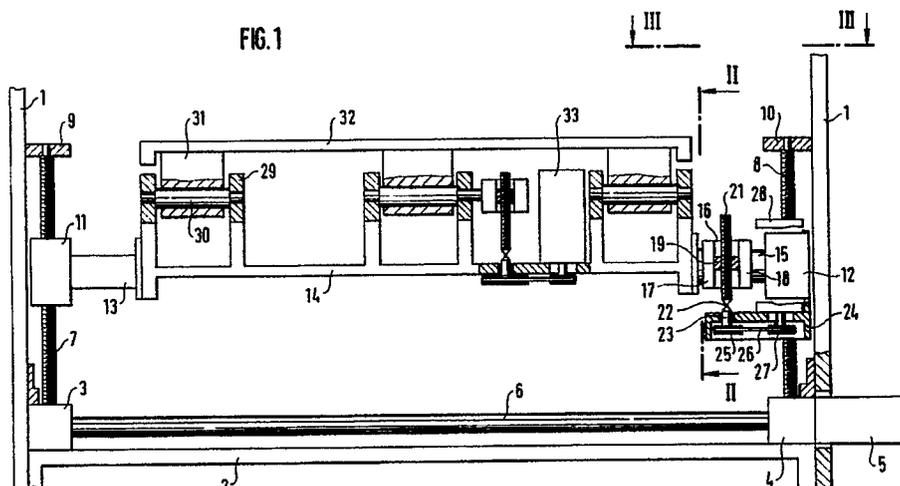
Rakelvorrichtung.

Das in einem schwenkbaren Rakelhalter befestigte Rakelmesser einer Rakelvorrichtung ist an eine Farbe aufnehmende Walze, vorzugsweise an den Formzylinder einer Tiefdruckmaschine, mit einstellbarem Winkel anstellbar. Um den Anstellwinkel und die Angriffslinie des Rakelmessers an der Walze und zusätzlich auch den Anstelldruck des Rakelmessers an die Walze auch während des Druckbetriebes zuverlässig und schnell einstellen zu können, ist der

Rakelhalter (32) in einem Rahmen (14) schwenkbar gelagert, der seinerseits schwenkbar an Tragstücken (11,12) gelagert ist, die synchron linear verstellbar im Gestell (1) geführt sind.

Der Rakelhalter (32) und der Rahmen (14) sind mit Schwenkantrieben und die Tragstücke (11,12) mit Linearantrieben versehen, die von einer zentralen Steuereinrichtung steuerbar sind (Fig.1)

FIG. 1



EP 0 419 937 A2

RAKELVORRICHTUNG

Die Erfindung betrifft eine Rakelvorrichtung, deren in einem schwenkbaren Rakelhalter befestigtes Rakelmesser an eine Farbe aufnehmende Walze, vorzugsweise an den Formzylinder einer Tiefdruckmaschine, mit einstellbarem Winkel anstellbar ist.

Bei einer aus der DE-OS 19 41 595 bekannten Rakelvorrichtung dieser Art für eine Tiefdruckmaschine ist der Rakelhalter an einem Rakelträger auf einem Kreisbogen schwenkbar, dessen Mittelpunkt in der Schneide des Rakelmessers liegt, so daß bei einem Verschwenken des Rakelhalters zwar der Anstellwinkel des Rakelmessers zu dem Formzylinder geändert wird, aber die Berührungslinie des Rakelmessers mit dem Formzylinder unverändert beibehalten wird.

Werden Farben unterschiedlicher Viskosität und mit unterschiedlichem Trocknungsverhalten bearbeitet, ist nicht nur der Anstellwinkel der Rakel an dem Zylinder bzw. dem Formzylinder wichtig, sondern insbesondere auch die Lage der Berührungslinie der Rakelmesserschneide an dem Formzylinder, da durch diese die Trocknung der Farbe beeinflusst werden kann. Während also die Lage der Berührungslinie der Rakel mit dem Formzylinder den Trocknungsgrad beeinflusst, hängt der Füllgrad der Näpfcchen des Formzylinders mit Farbe von dem Anstellwinkel des Rakelmessers ab. Um ein gutes Druckergebnis zu erzielen, muß daher nicht nur der Anstellwinkel des Rakelmessers sondern auch die Lage der Angriffslinie des Rakelmessers eingestellt werden, und zwar bereits beim Andrücken.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Rakelvorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, mit der sich der Anstellwinkel und die Angriffslinie des Rakelmessers an der Walze und zusätzlich auch der Anstelldruck des Rakelmessers an die Walze zuverlässig und schnell und insbesondere auch während des Druckbetriebes einstellen lassen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Rakelvorrichtung der eingangs angegebenen Art dadurch gelöst, daß der Rakelhalter in einem Rahmen schwenkbar gelagert ist, der seinerseits schwenkbar an Tragstücken gelagert ist, die synchron linear verstellbar im Gestell geführt sind, und daß der Rakelhalter und der Rahmen mit Schwenkantrieben und die Tragstücke mit Linearantrieben versehen sind, die von einer zentralen Steuereinrichtung steuerbar sind. Bei der erfindungsgemäßen Rakelvorrichtung kann der Rakelhalter parallel zu sich selbst linear verfahren werden und zusätzlich Schwenkbewegungen um zwei parallele und im Abstand voneinander angeordnete Schwenkachsen ausführen, so daß das Rakelmesser unter beliebig

wählbaren Winkeln und in einem vorgegebenen Umfangsbereich der Walze in unterschiedlichen Lagen an diese angestellt werden kann. Zusätzlich läßt sich auch der Andruck des Rakelmessers steuern.

Die erfindungsgemäße Rakelvorrichtung gestattet es somit, insbesondere auch während des Druckbetriebes den Füllgrad der Näpfcchen des Formzylinders und die Antrocknungszeit der Farbe zu verändern. Damit ist es möglich, unabhängig von dem Trocknungsverhalten der jeweils verarbeiteten Farbe ein optimales Druckergebnis zu erzielen.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Rakelvorrichtung besteht darin, daß sich diese automatisch auch auf unterschiedliche Durchmesser der Walzen und Formzylinder einstellen läßt.

Bei der zentralen Steuereinrichtung handelt es sich zweckmäßigerweise um einen zentralen Rechner, der entsprechend dem jeweiligen Programm die Schwenk- und Linearantriebe steuert.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 4.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig.1 eine Vorderansicht der Rakelvorrichtung, teilweise im Schnitt,

Fig.2 einen Schnitt durch die Rakelvorrichtung längs der Linie II-II in Fig.1

Fig.3 eine Draufsicht auf die Rakelvorrichtung in Richtung der Pfeile III in Fig.1 und

Fig.4 ein Blockschaltbild der Steuereinrichtung der Rakelvorrichtung.

Zwei Seitenwände des Gestells sind mittels einer Quertraverse 2 miteinander verbunden. Mit den Innenseiten einer jeden Seitenwand 1 sind Getriebe 3 und 4 verschraubt, wobei dem Getriebe 4 ein Motor 5 zugeordnet ist. Über eine Welle 6 sind die Getriebe 3 und 4 miteinander verbunden. Die vom Motor 5 über die Getriebe 3 und 4 antreibbaren Gewindespindeln 7 und 8 sind im Bereich ihrer von den Getrieben 3 und 4 entfernt liegenden Enden über mit den Seitenwänden 1 verbundenen Konsolen 9 und 10 gehalten. Auf die Gewindespindeln 7 und 8 sind mit nicht dargestellten Gewindemuttern ausgestattete Lager 11 und 12 aufgesetzt. In dem auf der linken Seite der Figur 1 dargestellten Lager 11 ist ein Lagerzapfen 13 drehbar gehalten, der mit einer Seite eines Gußrahmens 14 fest verbunden ist. Ebenso wie in dem Lager 11 ist auch in dem auf der rechten Seite der Figur 1 dargestellten Lager ein Lagerzapfen 15 drehbar gelagert, der an seinem dem Lager 12 abgewandten Ende mit der rechten Seite des Guß-

rahmens 14 fest verbunden ist. Auf den in der Figur 1 rechts dargestellten Lagerzapfen 15 ist ein Klemmhebel 16 aufgesetzt, der an seiner in Figur 3 dem Betrachter zugewandten Seite gabelförmig ausgebildet ist. In den beiden Gabelarmen 17 und 18 ist ein Bolzen 19 drehbar gelagert, der eine mittige Gewindebohrung aufweist. In diese Gewindebohrung ist eine Gewindespindel 21 eingeschraubt, die an ihrem unteren Ende (Figur 1) ein Gelenk 22 aufweist. Über dieses Gelenk 22 ist die Gewindespindel 21 mit einem Wellenstummel 23 verbunden, der in einem Tragprofil 24 axial fest aber drehbar gelagert ist. Auf das dem Gelenk 22 entfernt liegenden Ende des Wellenstummels 23 ist eine Riemenscheibe 25 aufgesetzt, die über einen Keilriemen 26 mit einer weiteren Riemenscheibe 27 verbunden ist. Letztere, nämlich die Riemenscheibe 27, ist über einen Motor 28 antreibbar, der mit dem Tragprofil 24 fest verbunden ist. Das Tragprofil 24 selbst ist an dem Lager 12 befestigt.

Durch Einschalten des Motors 5 können demzufolge die beiden Lager 11 und 12 hoch- und heruntergefahren werden, wodurch über die Lagerzapfen 13 und 15 auch der Gußrahmen 14 angehoben bzw. abgesenkt werden kann. Durch zusätzliches Einschalten des Motors 28 (Figur 3) kann der Gußrahmen 14 zusätzlich noch über die Gewindespindel 21, den Bolzen 19 und den Klemmhebel 16 verschwenkt werden.

Der Gußrahmen 14 weist mehrere mit Abstand voneinander angeordnete Stützen 29 auf, wobei jeweils zwei Stützen 29 eine Achse 30 tragen. Auf den drei Achsen 30 lagern Arme 31, die mit dem eigentlichen Rakelhalter 32 fest verbunden sind. Wie die Figur 1 erkennen läßt, ist an den Gußrahmen 14 ein weiterer Motor 33 angeflanscht, über den der Rakelhalter 32 gegenüber dem Grundrahmen 14 verschwenkt werden kann. Diese Verschwenkung geschieht in analoger Weise zu der Verschwenkung des Gußrahmens 14 über den Motor 28, so daß sich eine weitere Erläuterung erübrigt.

In der Figur 2 sind ein Formzylinder 34 und ein Presseur 35 jeweils mit vollen Linien dargestellt. An den Formzylinder 34 ist das Rakelmesser 36 ange stellt, welches über Klemmstücke 37 und einer Spannpratze 38 mit dem Rakelhalter 32 verbunden ist. Durch entsprechendes Anfahren der Motore 5,28 und 33 kann zum einen das Rakelmesser den Winkel B durchfahren, der Einfluß auf den Trocknungsgrad der Farbe hat. (Je weiter das Rakelmesser vom Presseur entfernt ist, desto weiter ist der Weg, den die abgerakelten Näpfchen des Formzylinders zum Presseur zurücklegen müssen, wodurch ein hoher Trocknungsgrad erzielt wird). Weiterhin kann durch entsprechendes Verfahren der genannten drei Motore das Rakelmesser innerhalb des Winkels A eingestellt werden, durch den der

Näpfchenfüllgrad definiert wird. (Je kleiner der Winkel A ist, desto größer ist der Füllgrad der Näpfchen).

In Fig. 4 ist ein Blockschaltbild der NC-Steuerung der Rakelvorrichtung dargestellt. Kern der Steuereinrichtung ist ein Rechner, der die Stellmotore 5,28,33 steuert. Durch spezielle Programme läßt sich der Anstellwinkel und die Anstellinie sowie der Anstelldruck des Rakelmessers zum Formzylinder steuern. Weiterhin sind spezielle Programme vorhanden, die das Rakelmesser bei einem Wechsel des Formzylinders automatisch auf einen geänderten Formzylinderdurchmesser einstellen.

Die Programme enthalten zusätzlich Programmteile für vorbestimmte Druckaufträge, so daß diese in einfacher Weise abgerufen werden können.

20 Ansprüche

1. Rakelvorrichtung, deren in einem schwenkbaren Rakelhalter befestigtes Rakelmesser an eine Farbe aufnehmende Walze, vorzugsweise an den Formzylinder einer Tiefdruckmaschine, mit einstellbarem Winkel anstellbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Rakelhalter (32) in einem Rahmen (14) schwenkbar gelagert ist, der seinerseits schwenkbar an Tragstücken (11,12) gelagert ist, die synchron linear verstellbar im Gestell (1) geführt sind, und daß der Rakelhalter (32) und der Rahmen (14) mit Schwenkantrieben und die Tragstücke (11,12) mit Linearantrieben versehen sind, die von einer zentralen Steuereinrichtung steuerbar sind.

2. Rakelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zueinander und zu der Walze (34) parallelen Schwenkwellen (30,13,15) des Rakelhalters (32) und des Rahmens (14) Hebel (16) tragen, an deren Enden um zu den Schwenkwellen parallele Achsen Spindelmuttern (19) schwenkbar gelagert sind, daß in die Spindelmuttern (19) Spindeln (21) eingeschraubt sind, die durch Kreuzgelenke (22) mit Antriebswellen (23) verbunden sind, die unmittelbar oder über Getriebe von Elektromotoren (28,33) antreibbar sind.

3. Rakelvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswellen (23) an dem Rahmen (14) bzw. in dem Tragstück (12) gelagert sind.

4. Rakelvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragstücke (11,12) mit Spindelmuttern versehen sind, in die an ihren Enden im Gestell (1) gelagerte Spindeln (7,8) eingeschraubt sind, daß die Spindeln (7,8) durch mit einer Welle (6) verbundene Kegelräder synchron antreibbar sind und daß die Welle (6) durch einen Getriebemotor (5) antreibbar ist.

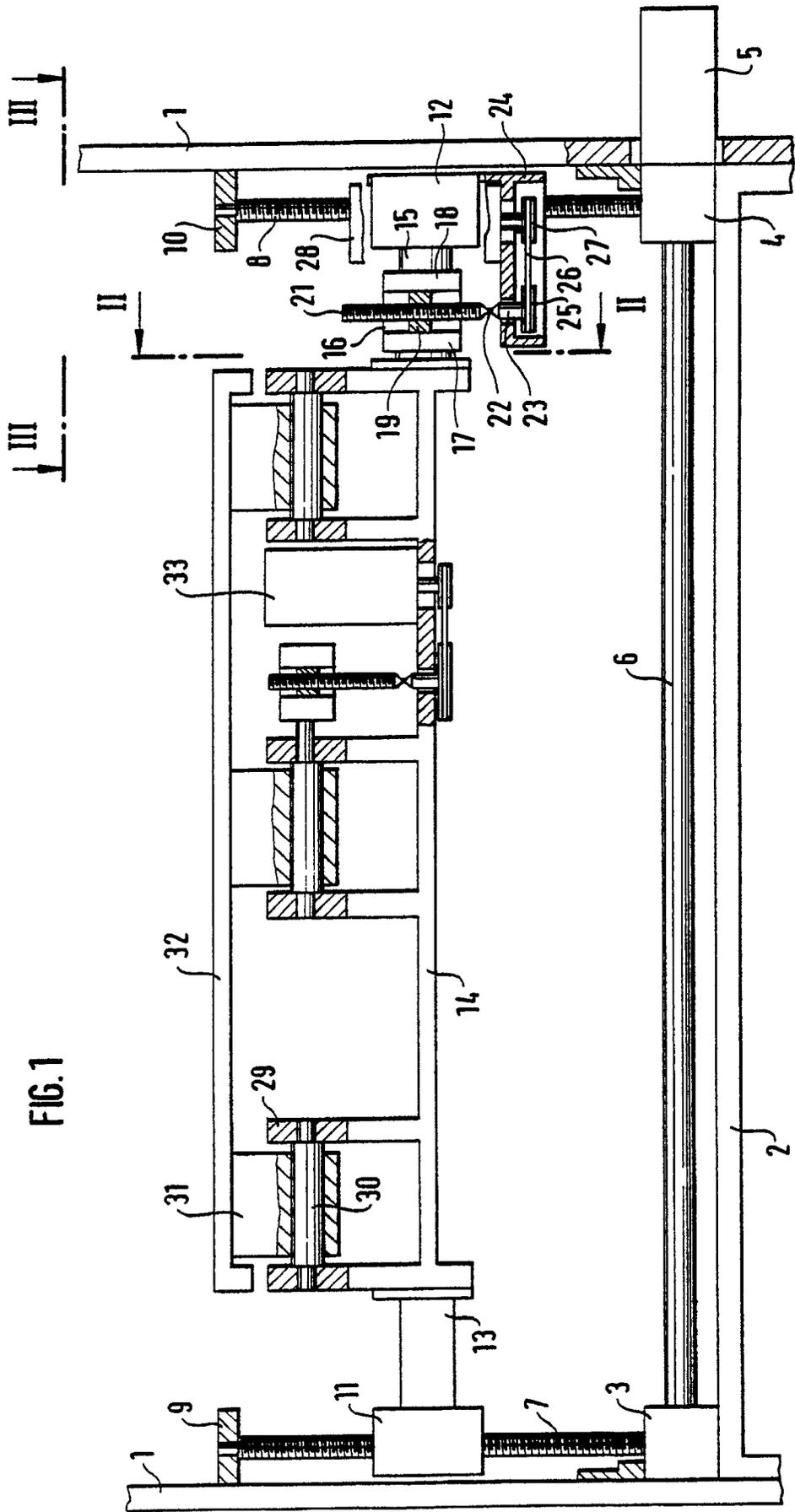


FIG. 1

FIG. 2

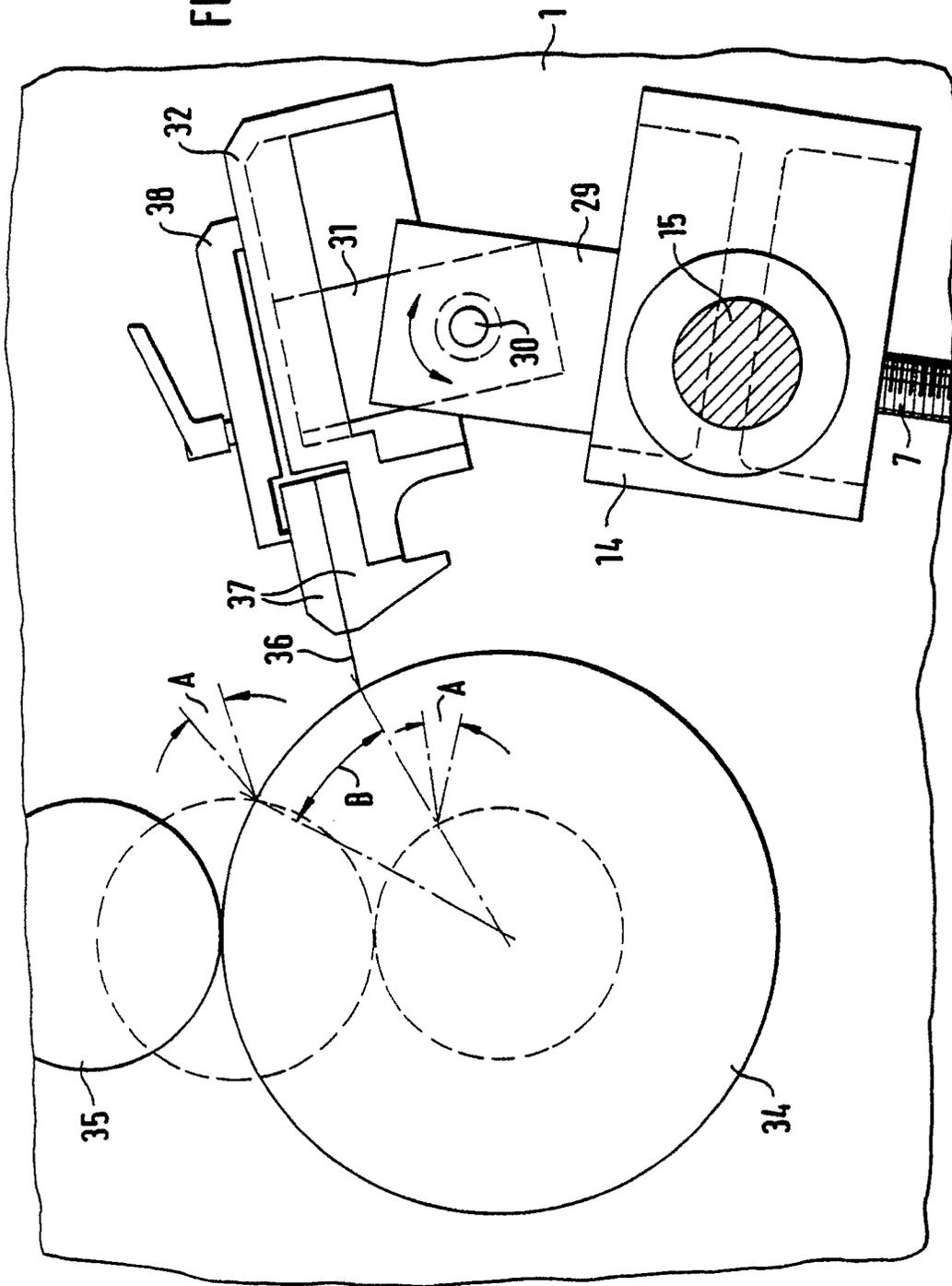
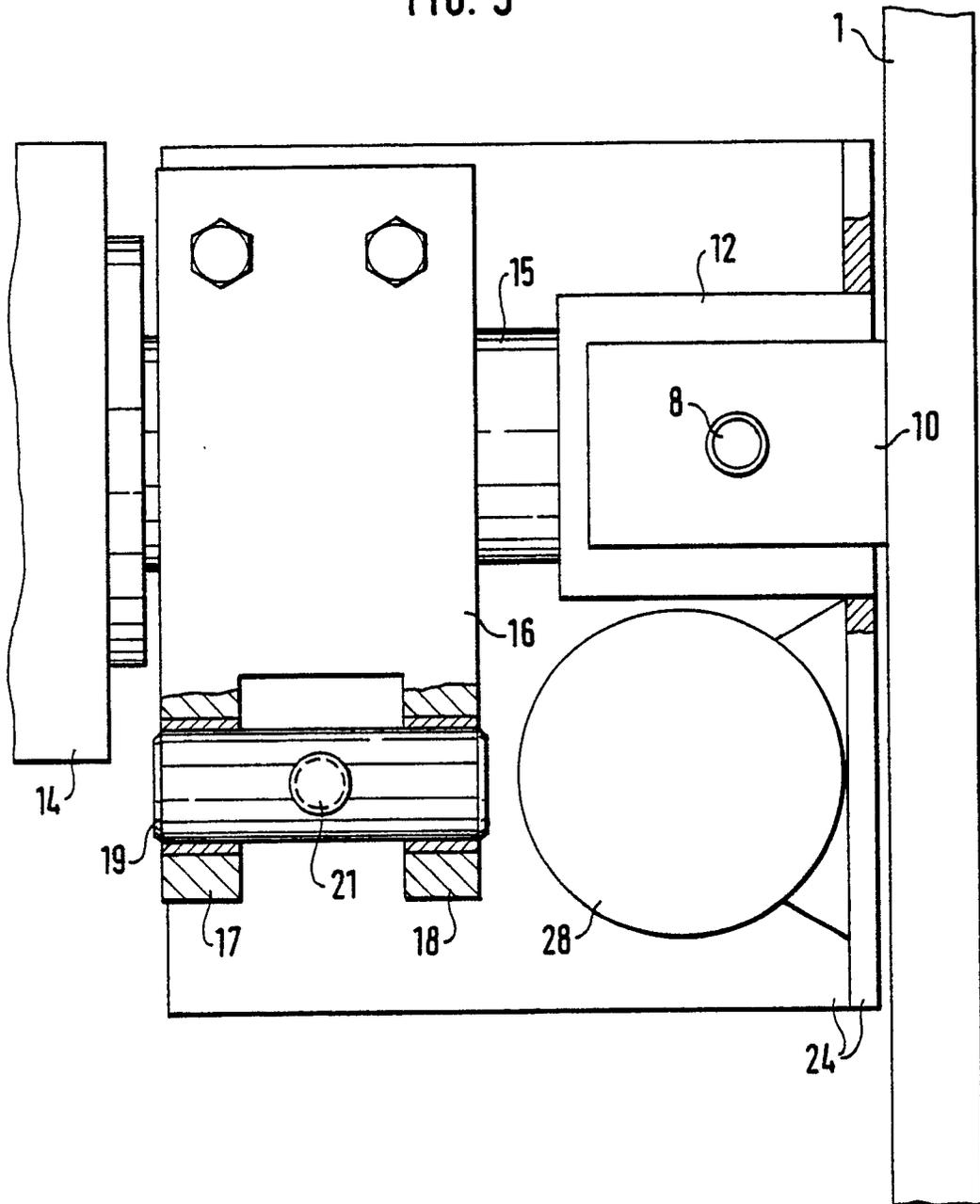


FIG. 3



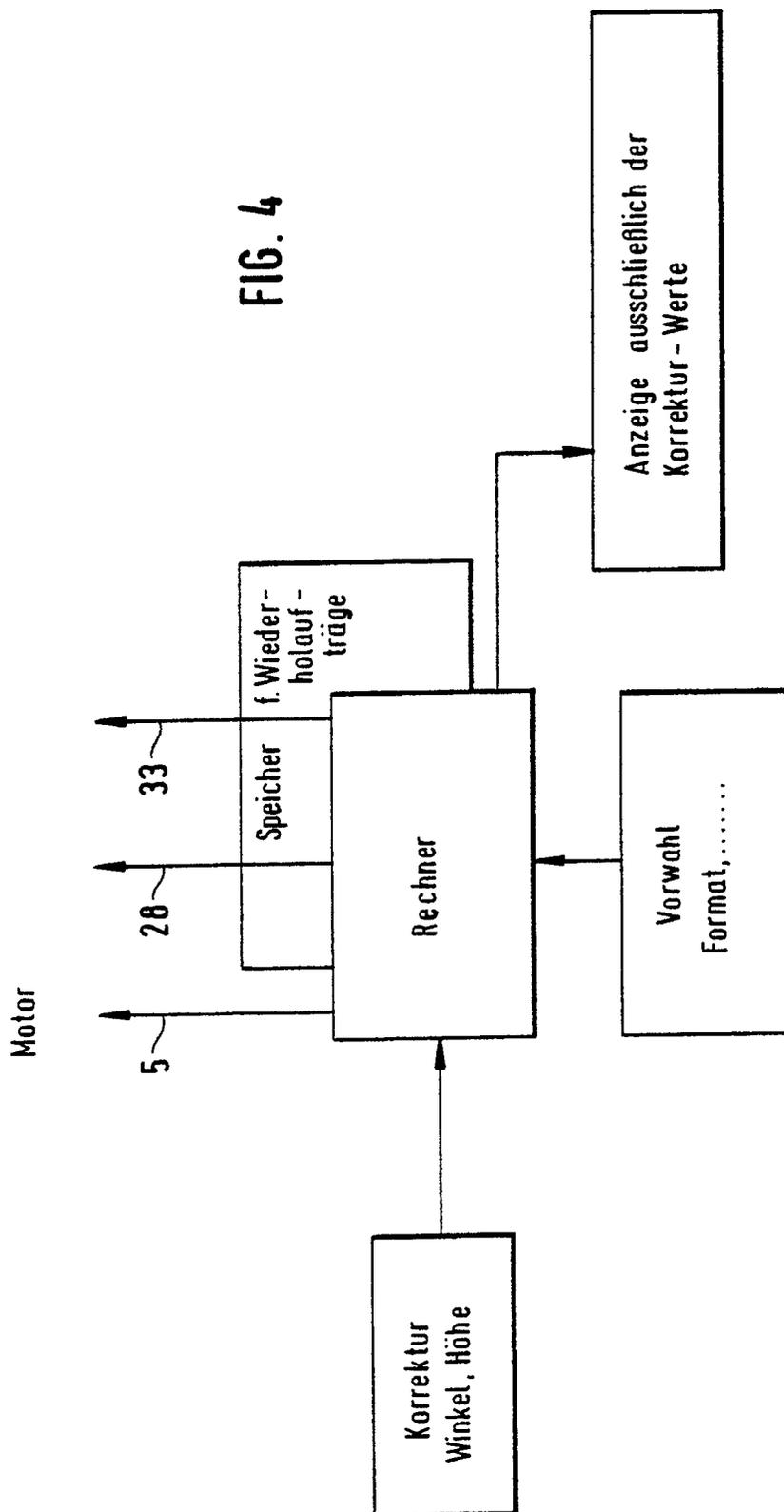


FIG. 4