

51

Int. Cl.:

H 02 p

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 21 c, 62/30

10

11

Offenlegungsschrift 1 588 313

21

Aktenzeichen: P 15 88 313.3 (H 64681)

22

Anmeldetag: 6. Dezember 1967

43

Offenlegungstag: 10. Dezember 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Verfahren zum Antrieb von Trommel-Klischiermaschinen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Fa. Dr.-Ing. Rudolf Hell, 2300 Kiel

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Hell, Dr.-Ing. Rudolf; Taudt, Dipl.-Ing. Heinz; 2300 Kiel

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 2. 7. 1969

ORIGINAL INSPECTED

11.70 009 850/543

4/70

Fa. Dr.-Ing. Rudolf Hell
23) Kiel-Dietrichsdorf
Grenzstr. 1-5

Kiel, den 4.12.1967
Wf/Hbs.

Patentanmeldung Nr. 67/279
"Helio-Frequenzsteuerung"

1588313

Verfahren zum Antrieb von Trommel-
Klischiermaschinen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Antrieb von Trommel-
Klischiermaschinen, insbesondere von solchen, die zur Herstellung
gerasterter Klischees dienen.

Bei den bekannten Trommel-Klischiermaschinen dienen zur Erzielung
der jeweils erforderlichen Trommeldrehzahl, die sich aus dem Trom-
meldurchmesser und der geforderten Umfangsgeschwindigkeit (Gravier-
geschwindigkeit) ergibt, sowie zur Einhaltung des gewünschten
Vorschubes Zahnradgetriebe, die zwischen die Trommelwelle bzw. die
Vorschubspindel und die Welle des Antriebsmotors der Maschine ge-
schaltet sind.

Sofern auf solchen Maschinen gerasterte Klischees hergestellt wer-
den sollen, ist noch ein weiteres Getriebe vorgesehen, mittels
dessen ein bestimmtes Drehzahlverhältnis zwischen der Trommelwelle
und einem elektrischen Generator (dem sogenannten Tonrad) zur Er-
zeugung der Frequenz für den Vertikaltrieb des Gravierstichels
hergestellt wird.

Diese Stichelfrequenz muß entsprechend der üblicherweise geforder-
ten Graviergeschwindigkeit hinreichend hoch gewählt sein und, da

009850/0543

der Höhe der Eigenfrequenz des Graviersystems vom mechanischen Aufbau her Grenzen gesetzt sind, notwendigerweise oberhalb dieser Eigenfrequenz liegen. Die abfallende Flanke der Resonanzkurve des Graviersystems ist aber sehr steil, so daß schon verhältnismäßig geringe Frequenzschwankungen unzulässig große Änderungen des Stichelhubes, und damit der sich beim Drucken ergebenden Farbdichtewerte, zur Folge haben. Daher muß die Stichelfrequenz sehr genau konstant gehalten werden.

Es ist nun bekanntlich erwünscht, daß eine Trommel-Klischiermaschine nicht auf den Betrieb mit Trommeln eines einzigen Durchmessers beschränkt ist, sondern daß man wahlweise mit möglichst vielen verschiedenen Trommeldurchmessern arbeiten kann. Das bedeutet aber, daß für jeden Trommeldurchmesser ein anderes Drehzahlverhältnis einschaltbar sein muß.

Ferner besteht noch das Bedürfnis, wenigstens einige unterschiedliche Rasterweiten und - für Farbauszüge - auch verschiedene Rasterwinkel erzielen zu können. Jede Rasterweite und jeder Rasterwinkel macht wiederum ein besonderes Drehzahlverhältnis erforderlich.

Schließlich besteht auch noch der Wunsch, "repetieren" zu können, d.h., daß eine kleine Vorlage mehrmals nacheinander auf dem Klischee wiedergegeben wird. Zu diesem Zwecke muß die Drehzahl der kleineren Vorlagentrommel um ein ganzzahliges Vielfaches höher sein als die Drehzahl der Aufzeichnungstrommel.

Es dürfte aber ohne weiteres einleuchten, daß bei den bekannten

Trommel-Klischiermaschinen die Erfüllung dieser Wünsche - und zwar je weitgehender, desto mehr - zu einem hinsichtlich der Zahnradgetriebe untragbaren technischen Aufwand führen würde, denn hierzu können mehrere Hundert verschiedene "Gänge" erforderlich werden. Dazu kommt noch, daß Zahnräder für Klischiermaschinen extrem genau gearbeitet sein müssen. Auch der Raumbedarf für solche vielstufigen Schaltgetriebe ist übermäßig groß.

Gemäß der Erfindung dagegen lassen sich die genannten technischen Bedürfnisse mit durchaus vertretbarem Aufwand und auf raumsparende Weise sehr weitgehend befriedigen.

Erfindungsgemäß werden die Trommeln und die Vorschubeinrichtungen je für sich mittels Synchronmotoren angetrieben, und die den verschiedenen erforderlichen Antriebsdrehzahlen entsprechenden Frequenzen der Motorspeisespannungen sowie die Frequenz für den Vertikaltrieb des Gravierstichels werden aus der Frequenz eines einzigen, gegebenenfalls frequenzstabilisierten elektrischen Steueroszillators durch Frequenzumsetzung, vorzugsweise Frequenzteilung, abgeleitet. Die verschiedenen erforderlichen Drehzahlverhältnisse lassen sich also in einfacher Weise durch dementsprechend bemessene Frequenzteiler erzielen.

Insbesondere wird durch die Erfindung auch erreicht, daß der tatsächliche Betrag der Stichelfrequenz von dem jeweils gewählten Drehzahlverhältnis unabhängig ist, während bei den bekannten Klischiermaschinen mit Zahnradgetrieben bei manchen Drehzahlverhältnissen nur eine Annäherung an die gewählte Stichelfrequenz möglich war.

Wenn insbesondere auch noch jede der beiden Trommeln und jede der beiden Vorschubeinrichtungen durch einen besonderen Synchronmotor angetrieben wird, so ergibt sich als weiterer Vorteil die Möglichkeit, das Abtasten der Bildvorlage und das Gravieren des Klischees auf getrennten Maschinen erfolgen zu lassen und hierbei die gesamte verfügbare Trommellänge jeder Maschine für die Breite der Vorlage bzw. des Klischees auszunutzen. Außerdem können diese Maschinen auch an zwei voneinander weit entfernten Orten aufgestellt werden. In solchem Falle braucht man jedoch nicht etwa die Frequenz des Steueroszillators von dem einen Ort zum anderen zu übertragen, sondern man wird zweckmäßiger am Ort jeder der beiden Maschinen einen besonderen Steueroszillator vorsehen. Dem steht technisch nichts im Wege, da es bekanntlich Oszillatoren mit einer wenigstens über die Herstellungsdauer eines Klischees durchaus genügenden Frequenzkonstanz gibt.

In der Zeichnung ist ein Blockschaltbild dargestellt, anhand dessen das erfindungsgemäße Verfahren erläutert wird.

Von den Dreiphasen-Synchronmotoren 1, 2, 3 und 4 treibt der Motor 1 die Vorlagentrommel 5, der Motor 2 die Vorschubspindel 6 des Abtastkopfes 7, der Motor 3 die Aufzeichnungstrommel 8 und der Motor 4 die Vorschubspindel 9 des Gravierkopfes 10 an.

Zwar ist auch hierbei jedem Motor ein Untersetzungsgetriebe 11, 12, 13 bzw. 14 nachgeschaltet, jedoch brauchen diese Getriebe nur einstufig zu sein.

Die den verschiedenen Antriebsdrehzahlen entsprechenden Frequenzen

BAD ORIGINAL

009850/0543

der Speisespannungen für diese Motoren sowie auch die Frequenz für den Vertikaltrieb des Gravierstichels 16 werden aus der Frequenz des gemeinschaftlichen, frequenzstabilisierten Steueroszillators 15 abgeleitet. Dies geschieht mittels der Frequenzteiler 17, 18, 19, 20 und 21, die für das jeweils erforderliche Teilerverhältnis auszubilden sind.

Sofern, wie im vorliegenden Beispiel angenommen sein soll, als Frequenzteiler Ringzähler verwendet sind, treten an ihren Ausgängen Rechteckspannungen auf, die - wie die Wechselspannung des Steueroszillators 15 - einphasig sind.

Da jedoch für die Motoren 1...4 dreiphasige Spannungen benötigt werden, ist jedem der Frequenzteiler 17...20 ein Phasenwandler 22, 23, 24 bzw. 25 nachgeschaltet, in welchem mittels eines weiteren Ringzählers, in Verbindung mit geeigneten Torschaltungen, aus der einphasigen Rechteckspannung zunächst eine sechsphasige und durch Zusammenfassung von je zwei um 180° versetzten Phasen eine dreiphasige Rechteckspannung gewonnen wird. Solche Schaltungen sind aus der Fachliteratur bekannt, so daß eine ins einzelne gehende Beschreibung entbehrlich erscheint.

Die so gewonnenen Spannungen dienen zur Steuerung der Leistungsverstärker 26, 27, 28, 29 und 30, an deren Ausgänge die Motoren 1...4 bzw. der Gravierkopf 10 angeschlossen sind.

Zur Umstellung auf andere Motordrehzahlen braucht nur das Teilerverhältnis der Frequenzteiler 17...20 geändert zu werden, was sich bekanntlich mit verhältnismäßig geringfügigem Aufwand durchführen läßt.

Fa. Dr.-Ing. Rudolf Hell
23) Kiel-Dietrichsdorf
Grenzstr. 1-5

Patentanmeldung Nr. 67/279
"Helio-Frequenzsteuerung"

1588313'
Kiel, den 4.12.1967
Wf/Hbs.

-6-

Patentansprüche

- 1) Verfahren zum Antrieb von Trommel-Klischiermaschinen, insbesondere von solchen, die zur Herstellung gerasterter Klischees dienen, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommeln und die Vorschub-einrichtungen je für sich mittels Synchronmotoren angetrieben werden, und daß die den verschiedenen erforderlichen Antriebs-drehzahlen entsprechenden Frequenzen der Motorspeisespannungen sowie die Frequenz für den Vertikaltrieb des Gravierstichels aus der Frequenz eines gegebenenfalls frequenzstabilisierten elektrischen Steueroszillators durch Frequenzumsetzung, vorzugsweise Frequenzteilung, abgeleitet werden.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden Trommeln und jede der beiden Vorschubeinrichtungen durch einen besonderen Synchronmotor angetrieben wird.
- 3) Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, wobei die Abtastung und die Aufzeichnung auf zwei getrennten Maschinen erfolgt, die an zwei weit voneinander entfernten Orten aufgestellt sind, dadurch gekennzeichnet, daß am Ort jeder der beiden Maschinen ein besonderer Steueroszillator vorgesehen ist.

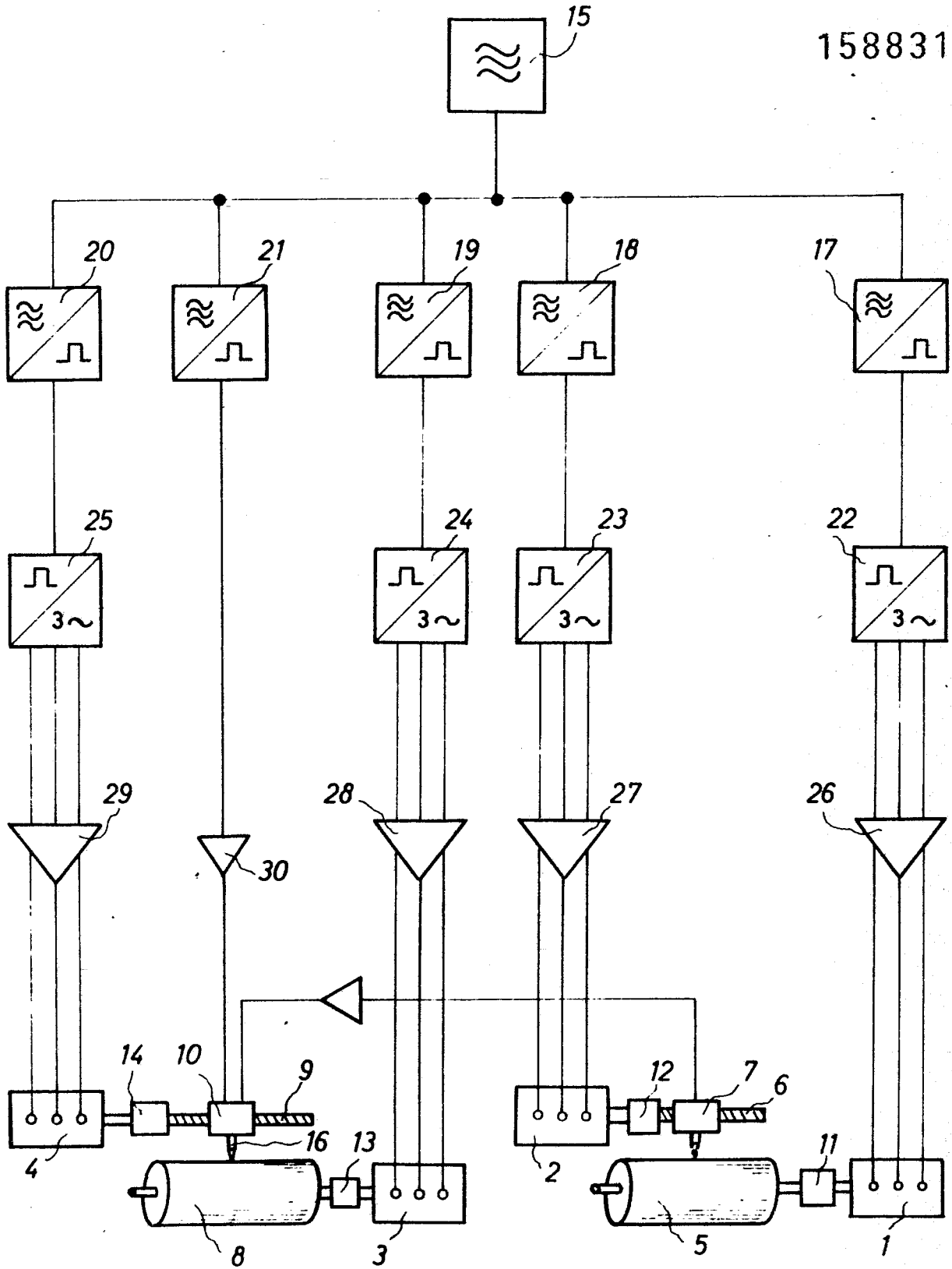
BAD ORIGINAL

009850/0543

21 c 62-30 AT: 06.12.1967
OT: 10.12.1970

Ing Rudolf Her
Franzstraße
Telefon 2011

1588313



009850/0543