



AUSGEGEBEN AM  
19. APRIL 1956

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENTSCHRIFT

Nr. 941 833

KLASSE 57d GRUPPE 10

H 14878 IVa/57d

---

Dr.-Ing. Rudolf Hell, Kiel-Dietrichsdorf  
ist als Erfinder genannt worden

---

Fa. Dr.-Ing. Rudolf Hell, Kiel-Dietrichsdorf

## Vorrichtung zur Herstellung von Druckformen

Zusatz zum Patent 940 624

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 28. Dezember 1952 an

Das Hauptpatent hat angefangen am 10. Mai 1952

Patentanmeldung bekanntgemacht am 29. September 1955

Patenterteilung bekanntgemacht am 22. März 1956

In dem Patent 940 624 ist eine Vorrichtung zur Herstellung von Klischees beschrieben, mit der eine Bildvorlage auf der einen Seite eines relativ zu den Abtastorganen zwangläufig geführten Schlittens abgetastet und das Klischee auf der Rückseite des gleichen Schlittens spiegelbildlich erzeugt wird, wobei die Bewegungsrichtung des Schlittens durch eine Umsteuereinrichtung jeweils bei Erreichen des Bildrandes umgekehrt wird.

10 Die Erfindung betrifft eine weitere Verbesserung der Vorrichtung nach dem Hauptpatent. Zur mechanischen Umsteuerung der Bewegungsrichtung des Schlittens war vorgeschlagen worden, einem am Schlitten fest angeordneten Rahmen auf

15 Anschläge, arbeiten zu lassen, deren gegenseitiger

Abstand auf das gewünschte Bildformat einstellbar ist. Diese Anordnung hat den Nachteil, daß die in zwei Endlagen federnd einrastenden Anschläge dem anschlagenden Rahmen einen verhältnismäßig großen Widerstand entgegensetzen, so daß der tiefliegende Rahmen mitsamt dem Schlitten ein Kippmoment erfährt. Das in die Anschläge eingreifende Hebelgestänge, welches die mechanische Verbindung zur Umsteuerkupplung herstellt, läßt nicht die Anordnung des Rahmens unmittelbar unter dem Schlitten zu.

20

25 Nach dem Erfindungsgedanken wird nun im Schlitten ein auswechselbarer Einsatz angeordnet, der die nach unten zeigende Bildvorlage und die daraufliegende Druckplatte aufnimmt sowie gleichzeitig — unmittelbar am oder unter dem Schlitten — den Umsteuer-

30

rahmen trägt. Zweckmäßigerweise werden die Begrenzungsflächen des Ausschnitts für die Bildvorlage in diesem Einsatz zum Umsteuerrahmen ausgebildet. In den Rahmen greifen zwei kleine, leicht bewegliche Anschlagstifte ein, deren gegenseitiger Abstand unveränderlich ist, und die unter Vermeidung mechanischer Übertragungsglieder über je einen Kontaktsatz eine elektromagnetische Kupplung für die Schlittenumsteuerung schalten. Durch den Fortfall des Hebelgestänges für die mechanische Kupplung läßt sich der Umsteuerrahmen direkt an dem Schlitteneinsatz anordnen, ohne daß die Abtastvorrichtung behindert wird. Außerdem erfordert die Kontaktsteuerung nur geringe Kräfte. Dadurch läuft der Schlitten nach Betätigen eines Anschlagstiftes gleichmäßig — ohne Rucken — aus und kehrt dann seine Bewegungsrichtung um. Die elektromagnetische Kupplung steuert die Bewegungsrichtung des Schlittens erheblich rascher als eine mechanische Kupplung um, so daß nur wenig Zeit durch den Umsteuervorgang verlorengeht. Gleichzeitig wird mit dieser Kupplung ein Magnet betätigt, der kurzzeitig das Rastenrad für den Vorschub des Abtastarmes freigibt. Die Anschlagstifte sind zweckmäßigerweise gegenseitig verriegelt und führen mit dem Abtastarm die Vorschubbewegung aus.

Der am Einsatz befindliche Umsteuerrahmen entspricht nicht nur der Lage und Gestalt sondern auch der Größe des Bildformates. Sollen kleinere Bildvorlagen klischiert werden, so wird der Einsatz gegen einen anderen ausgewechselt, der einen kleineren mit einer Glasplatte versehenen Ausschnitt für die Bildvorlage und einen entsprechend kleineren Umsteuerrahmen trägt. In der Praxis kommt man mit drei bis vier solcher Einsätze verschiedener Größe aus, die beispielsweise bei Klischees für den Zeitungsdruck Bildern mit 1, 2, 3 oder 4 Spaltenbreiten entsprechen.

Die erfindungsgemäße Anordnung eines besonderen Einsatzes im Schlitten hat den Vorteil, daß der Einsatz relativ zum Schlitten verdreht werden kann. Bei Klischees für den Mehrfarbendruck ist es nämlich erforderlich, die einzelnen, je einem Farbauszug entsprechenden, gerasterten Klischees mit einem gegen die übrigen Raster um einen bestimmten Winkel geneigten Raster herzustellen. Dieser Winkel ist durch einfaches Drehen des Einsatzes einstellbar. Zweckmäßig wird mit der Drehung des Einsatzes die Fortschaltung eines Revolvers mit Farbfiltern im Strahlengang der Abtastvorrichtung gekuppelt, so daß jedem Farbfilter ein bestimmter Rasterwinkel zugeordnet ist.

Bei Verwendung von Kunststoffolien als Klischeematerial ist es zweckmäßig, die Folie während des Gravierens durch einen am Graviersystem befestigten Niederhalter, beispielsweise in Form eines Fußes, fest auf die Unterlage zu drücken. In diesem Fall muß der Einsatz mindestens so viel größer als die in seinem Ausschnitt liegende Folie sein, daß der Fuß nach Verlassen des Folienrandes noch genügend Auflagefläche während des Auslaufens der Schlittenbewegung bis zur Richtungsumkehr hat. Zu diesem Zweck wird die Oberseite des Einsatzes mit einer glatten Auflagefläche versehen, die eine einheitliche Ebene mit der eingelegten Folie bildet. Auf diese Weise braucht die

Folie nicht größer als die Bildvorlage zu sein, so daß Material eingespart wird.

Endlich enthält der Einsatz auf seiner Unterseite eine Testmarke in Form einer kleinen, weißen oder schwarzweißen Fläche, die in den Strahlengang der Abtastvorrichtung gebracht werden kann und zur elektrischen Einstellung des Gerätes dient.

Die Erfindung betrifft die Herstellung sowohl von gerasterten Druckformen als auch von ungerasterten Reliefplatten, wie sie für die Zurichtung von Klischees benötigt werden. In beiden Fällen wird auf der einen Seite des Schlittens die Bildvorlage abgetastet und auf der Rückseite des gleichen Schlittens graviert. Dadurch, daß Klischee und Zurichteplatte jeweils im gleichen Ausschnitt des Schlitteneinsatzes hergestellt werden, ist die genaue Deckung von Klischee und Zurichteplatte gewährleistet. Zur Verkürzung der Herstellungszeit für die Zurichteplatte kann die Bildvorlage mit einem größeren Lichtfleck und mit größerem Vorschub abgetastet und die Reliefplatte mit einem breiten Hobel oder Fräser graviert werden.

In Fig. 1 ist die Ausführungsform einer Maschine, die den Erfindungsgedanken enthält, in perspektivischer Ansicht dargestellt. In Fig. 2 sind die Einzelheiten der gleichen Maschine schematisch wiedergegeben. Für Teile, die den Abbildungen des Hauptpatents entsprechen, sind die gleichen Bezugszeichen gebraucht worden.

In Fig. 1 ist der Schlitten 3 mittels mehrerer Wälzkörper in den Schienen 1 geführt und in Richtung des Pfeiles 12 beweglich. In einem Ausschnitt des Schlittens 3 befindet sich der auswechselbare Einsatz 65, der mittels des Handgriffs 66 um seine vertikale Achse gedreht werden kann. In den Einsatz 65 ist die Druckplatte 56 eingelegt, dessen Oberfläche mit der Oberseite des Einsatzes 65 eine einheitliche Ebene bildet.

Vom Motor 13 wird über einen Riemenantrieb 68 das in dem Getriebekasten 69 befindliche Zahnradgetriebe in Umdrehung versetzt, das gleichzeitig eine in Fig. 2 näher erläuterte, elektromagnetische Umsteuerkupplung enthält. Von hier erfolgt mittels der Riemenübertragung 70 der Antrieb der Gewindespindel 20. Mit 71 ist ein Lager der Spindel 20 bezeichnet; 72 stellt den Rotor und 73 den Stator einer Vorrichtung dar, die zur Erzeugung der Rasterfrequenz dient. In die Gewindespindel 20 greift die Gewindemuffe 21 ein, die mit dem Schlitten 3 durch einen Winkel 74 fest verbunden ist und dem Schlitten 3 die Abtastbewegung erteilt.

Der Arm 8 umfaßt den Schlitten 3 und enthält oberhalb desselben das Graviersystem 75 mit dem Schneidstichel 6, einer Düse 76 zum Absaugen der Schneidspäne und dem Auflagefuß 77. Mittels der Rändelschraube 78 kann der Auflagefuß 77 im Graviersystem 75 gehoben oder gesenkt und dadurch der richtige Abstand des Schneidstichels 6 von der Oberfläche des Klischeematerials 56 eingestellt werden. Mit dem Hebel 79 wird der einrastende Gravierarm 8 um das Lager 80 gekippt und vom Schlitten 3 abgehoben. Unterhalb des Schlittens 3 enthält der Arm 8 die Abtastvorrichtung, die aus der Beleuchtungslampe 57, Kondensorlinse 58, Lochblende 59, Ob-

ektiv 60 und den beiden Fotozellen 61 besteht. In den Strahlengang ist außerdem eine rotierende Lochscheibe 81 zur Erzeugung intermittierenden Lichtes und eine Scheibe 82 eingeschaltet, die verschiedene Farbfiler 83 enthält. Die Drehung dieses Farbfilerrevolvers 82 ist über eine biegsame Welle 84, die beiden Zahnräder 85, 86 und das Getriebe 98 mit der Drehung des Einsatzes 65 gekuppelt.

Der Arm 8 ist mittels geeigneter Wälzkörper in den Schienen 9 geführt und in Richtung des Pfeiles 11 quer zur Bewegungsrichtung 12 des Schlittens 3 beweglich. Der Antrieb dieser Vorschubbewegung erfolgt ebenfalls vom Motor 13 über die Riemenübertragung 68, über eine weitere Riemenübertragung 87 und die aus Schnecke 88 und Zahnrad 89 bestehende Übersetzung. Das Zahnrad 89 hat stets den gleichen Drehsinn und überträgt seine Bewegung über eine nicht dargestellte Rutschkupplung auf die Rastenscheibe 42, solange die Raste 46 die Rastenscheibe 42 freigibt. Die Rastenscheibe 42 ist fest mit der Gewindespindel 10 verbunden, in die eine am Arm 8 befindliche Gewindemuffe 90 eingreift. Wenn dagegen die Raste 46 die Rastenscheibe 42 sperrt, wird die Drehung der Gewindespindel 10 und damit der Vorschub unterbrochen.

Beiderseits der Abtastvorrichtung befinden sich zwei Anschlagstifte 91, 92, die in den am Einsatz 65 befindlichen Umsterrahmen 93 eingreifen. Der Umsterrahmen entspricht der Größe des jeweils benutzten Einsatzes 65. Die schrägen Begrenzungsflächen dieses Umsterrahmens 93 drücken die Anschlagstifte 91, 92 beim Anschlagen nach unten, wobei diese jeweils einen unter ihnen angeordneten Kontaktsatz 94 bzw. 95 betätigen, der zur Steuerung der elektromagnetischen Kupplung im Getriebekasten 69 dient. Die Anschlagstifte 91, 92 werden vom Arm 8 in der Vorschubrichtung 11 mitgeführt.

Das Gebläse 96 ist über die Rohrverbindung 97 mit der Saugdüse 76 am Graversystem verbunden.

In Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsform des auswechselbaren Einsatzes im Schnitt dargestellt. Der Einsatz 65 ist mittels des Handgriffs 66 im Schlitten 3 drehbar. In einem Ausschnitt des Einsatzes 65 liegt zuunterst eine Glasplatte 51, darüber die nach unten zeigende Bildvorlage 52 und darauf eine Schicht Schwammgummi 99. Auf dieser liegt eine Deckplatte 55 sowie die Druckplatte 56. Das Graversystem 75 liegt mit seinem Fuß 77 auf der Oberfläche der Druckplatte 56 auf und drückt dieses fest gegen die Platte 55. Außerdem wird die Platte 56 mittels nicht dargestellter Klemmen an vier Punkten des Ausschnitts im Einsatz 65 festgehalten. Der Auflagefuß 77 ist mit einem Filzring 100 umgeben, der mittels einer Feder 101 gegen die Druckplattenoberfläche 56 gedrückt wird und die Schneidspäne von der Auflagefläche des Fußes 77 fernhält. Dem Schneidstichel 6 gegenüber ist die Abtastvorrichtung angeordnet, von der in Fig. 2 lediglich die optische Achse 64 angedeutet ist.

Die Stifte 91, 92 tragen je eine Nase 102, der je ein um die Lager 103 schwenkbarer Hebel 104 bzw. 125 anliegt. Diese Hebel werden durch Federn 105 nach oben gezogen, wodurch die Anschlagstifte 91, 92 nach oben gedrückt werden. Angenommen, der Stift 92 ist

niedergedrückt und durch Hebel 104 und Nocken 107 verriegelt. Bei der Bewegung des Schlittens 3 in Richtung des Pfeiles 12 stößt die schräge Begrenzungsfläche 93 des zum Umsterrahmen ausgebildeten Ausschnitts des Einsatzes 65 gegen den Anschlagstift 91 und drückt ihn abwärts. Dadurch gibt der Verriegelungshebel 104 den Nocken 107 frei, und der Stift 92 springt nach oben, Hebel 125 greift darauf über den Nocken 108 des Stiftes 91 und hält ihn in dieser Stellung verriegelt. Das Spiel kehrt sich erst wieder um, wenn Rahmenfläche 106 Stift 92 niederdrückt und dadurch Stift 91 freigibt. Wenn sich der Schlitten 3 in Richtung des Pfeiles 12 bewegt und beide Stifte 91, 92 nacheinander niederdrückt, werden beide Hebel 104 und 125 die Nocken 107 und 108 freigeben. Da die Spitzen der Anschlagstifte 91, 92 jedoch in diesem Fall der Unterseite 109 des Schlittens 3 anliegen, bleiben beide Stifte nieder gedrückt. Derjenige Anschlagstift, der vom Schlitten 3 zuerst freigegeben wird, springt dann wieder nach oben und verriegelt den anderen Anschlagstift, so daß immer jeweils ein Anschlagstift nach unten gedrückt bleibt und ein Stift nach oben steht.

Die Anschlagstifte 91, 92 betätigen je einen Kontaktsatz 94, 95, die aus je einem im Ruhezustand geschlossenen, oberen und geöffneten, unteren Kontakt bestehen. Der Stift 92 hat beispielsweise den oberen Kontakt des Kontaktsatzes 95 geöffnet und den unteren Kontakt geschlossen. Dadurch wird der Kupplungsmagnet 110 im Getriebekasten 69 eingeschaltet, der über die Anschlußklemme 111, den oberen Kontakt 94, den unteren Kontakt 95, die Bürste und den Schleifring 112 und die an Masse liegende Bürste 113 Strom erhält. Infolgedessen nimmt der von den Zahnradern 22, 23 angetriebene Kupplungsmagnet 110, der lose auf der Welle 123 sitzt, die Kupplungsscheibe 114 mit und erteilt über das Riemengetriebe 70 und die Gewindespindel 20 dem Schlitten 3 eine schnelle Bewegung in Richtung des Pfeiles 12. Wenn die Abtastvorrichtung den Bildrand erreicht hat, schlägt der Umsterrahmen mit seiner Fläche 93 gegen den Stift 91 und schaltet den Kontaktsatz 94 um. Gleichzeitig wird der Anschlagstift 92 durch die Verriegelungshebel freigegeben und der Kontaktsatz 95 umgeschaltet. Dadurch erhält der Kupplungsmagnet 115 über die Anschlußklemme 116, den oberen Kontakt 95, den unteren Kontakt 94, die Bürste und den Schleifring 117 und die Bürste 113 Strom. Der über die Zahnräder 15, 16 und 17 angetriebene Kupplungsmagnet 115, der sich in entgegengesetztem Sinn zum Kupplungsmagnet 110 lose auf der Welle 123 dreht, nimmt die Kupplungsscheibe 114 mit und erteilt dem Schlitten 3 eine langsame, dem Pfeil 12 entgegengesetzte Bewegung. Der Schlitten 3 führt infolge der Rahmen-Umsteuerung eine hin und her gehende Bewegung aus. Sind beide Stifte 91, 92 nieder gedrückt, sind auch beide Kontakte der Kontaktsätze 94, 95 geöffnet und beide Kupplungsmagnete 110, 115 stromlos. Der Schlitten 3 muß dann mit der Hand zurückgekurbelt werden.

Bei Einleiten des Schlittenrücklaufes durch den Anschlagstift 92 erhält nicht nur der Kupplungsmagnet 110, sondern auch der parallel geschaltete

Magnet 118 Strom. Dadurch wird die Raste 46 gegen die Kraft der Feder 119 vom Rastenrad 42 abgehoben. Über eine in der Zeichnung nicht besonders dargestellte Rutschkupplung wird nun das Rastenrad 42 vom dauernd umlaufenden Zahnrad 89 mitgenommen, wodurch die Vorschubspindel 10 in Umdrehung versetzt und der Vorschub des Armes 8 eingeleitet wird. Gleichzeitig mit dem Magnet 118 erhält aber auch das Relais 120 Strom, das infolge des Kurzschlußkreises 121 verzögert anspricht und seinen geschlossenen Relaiskontakt 122 erst dann öffnet, wenn sich das Rastenrad 42 um einen Zahn weitergedreht hat. Infolgedessen fällt Magnet 118 ab und sperrt in diesem Augenblick das Rastenrad 42. Dadurch wird der Vorschub des Armes 8 beendet. Die Verzögerungszeit des Relais 120 kann durch den Widerstand 126 so eingestellt werden, daß es den Kontakt 122 erst dann öffnet, wenn sich das Rastenrad 42 um mehrere Zähne weitergedreht hat. Dadurch wird der Vorschub des Armes 8 vergrößert, wie es bei der Herstellung von Zurichtplatten erforderlich ist, die mit breitem Schneidwerkzeug und grober Abtastung erzeugt werden.

Obwohl der Umsteuervorgang durch die Rahmenflächen 93 bzw. 106 dann eingeleitet wird, wenn die optische Achse 64 den Bildrand erreicht, dauert die Umkehrung der Schlittenbewegung eine endliche Zeit. Während dieser Zeit verläßt der Fuß 77 die Druckplattenfläche 56, die aus Ersparnisgründen nicht größer als die Bildvorlage ist. Um trotzdem dem Fuß 77 eine Auflagemöglichkeit zu bieten, ist die Oberseite des Einsatzes 65 zu einer Auflagefläche 127 ausgebildet, die mit der Klischeeoberfläche in einer Ebene liegt.

Auf der Unterseite des Einsatzes 65 befindet sich die Testmarke 124, die aus einer schwarzweißen Fläche besteht und in den abtastenden Strahlengang gebracht wird. Sie dient zur Eichung der Verstärker. Es kann auch eine nur weiße Marke angebracht werden und die »Schwarz-Abtastung« durch das elektrische Abschalten der Fotozellen ersetzt werden.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur Herstellung von Druckformen, mittels derer eine Bildvorlage auf der einen Seite eines relativ zu den Abtastorganen zwangsläufig geführten Schlittens abgetastet und die Druckform

auf der Rückseite des gleichen Schlittens spiegelbildlich erzeugt wird, wobei die Bewegungsrichtung des Schlittens durch eine Umsteuereinrichtung jeweils bei Erreichen des Bildrandes umgekehrt wird, nach Patent 940 624, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schlitten ein auswechselbarer Einsatz angeordnet ist, der die Bildvorlage und die Druckplatte sowie den mit zwei Anschlägen für eine elektromagnetische Kupplung zusammenwirkenden Umsteuerrahmen trägt, und der eine Größe hat, die den Abmessungen der Bildvorlage entspricht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Begrenzungsflächen des in dem Einsatz befindlichen Ausschnitts, hinter dem die Bildvorlage liegt, als Umsteuerrahmen ausgebildet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung zum Drehen des Einsatzes mit einer im Strahlengang der Abtastvorrichtung befindlichen Scheibe (82) mit eingesetzten Farbfiltern (83) gekuppelt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei in den Umsteuerrahmen eingreifende Anschlagstifte angeordnet sind, die von den Begrenzungsflächen des Umsteuerrahmens betätigt werden und relativ zum Umsteuerrahmen die Vorschubbewegung ausführen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Anschlagstifte gegenseitig verriegelbar sind und ihnen je ein Kontaktsatz zugeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktsätze (94, 95) für die elektromagnetische Kupplung mit einem Schaltmagnet verbunden sind, der die Vorschubbewegung des Armes (8) steuert.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite des auswechselbaren Einsatzes zu einer Auflagefläche ausgebildet ist, die mit der Druckplattenoberfläche eine einheitliche Fläche bildet.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der auswechselbare Einsatz auf seiner Unterseite eine Testmarke für die Abtastung enthält.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

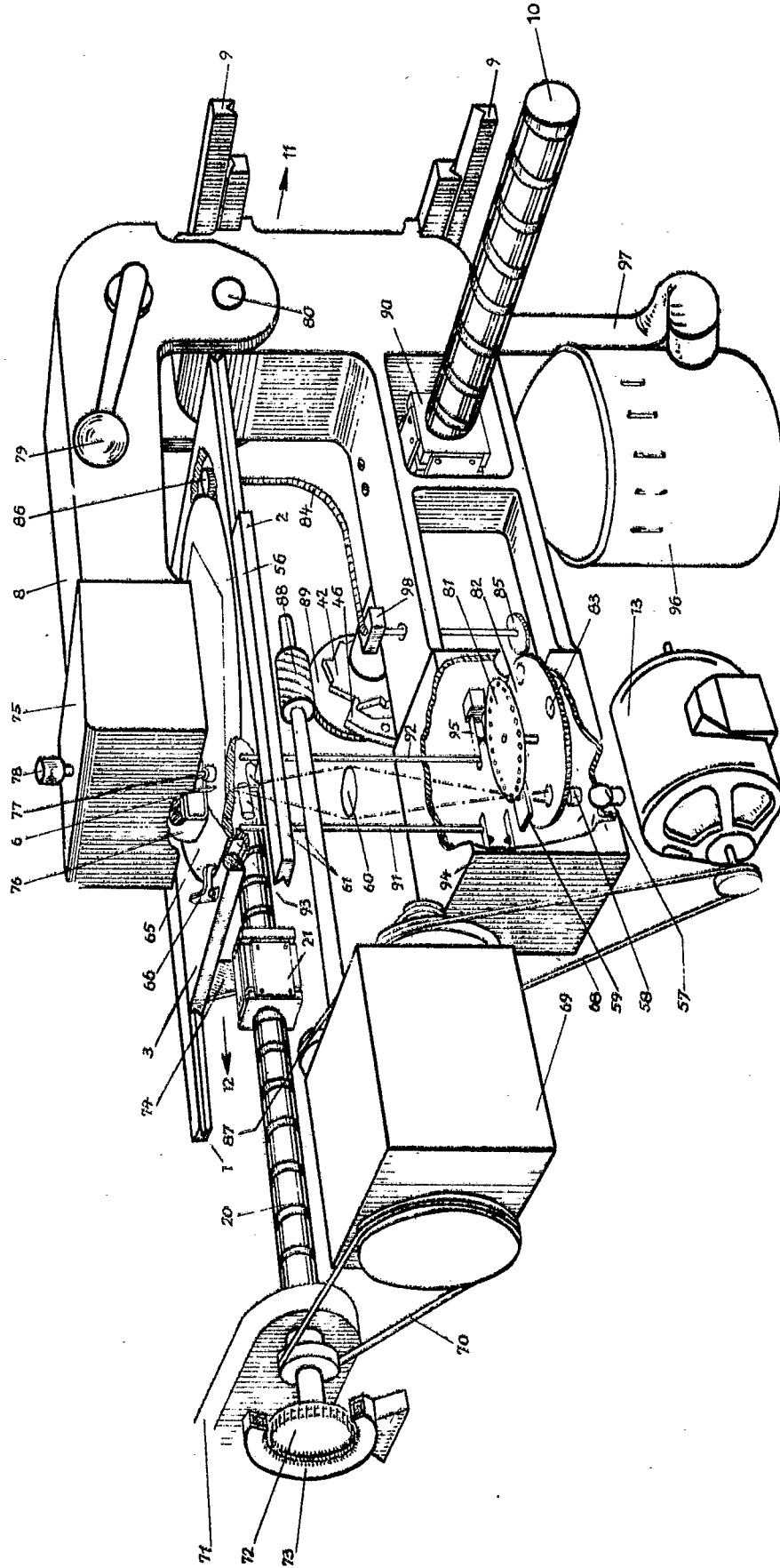
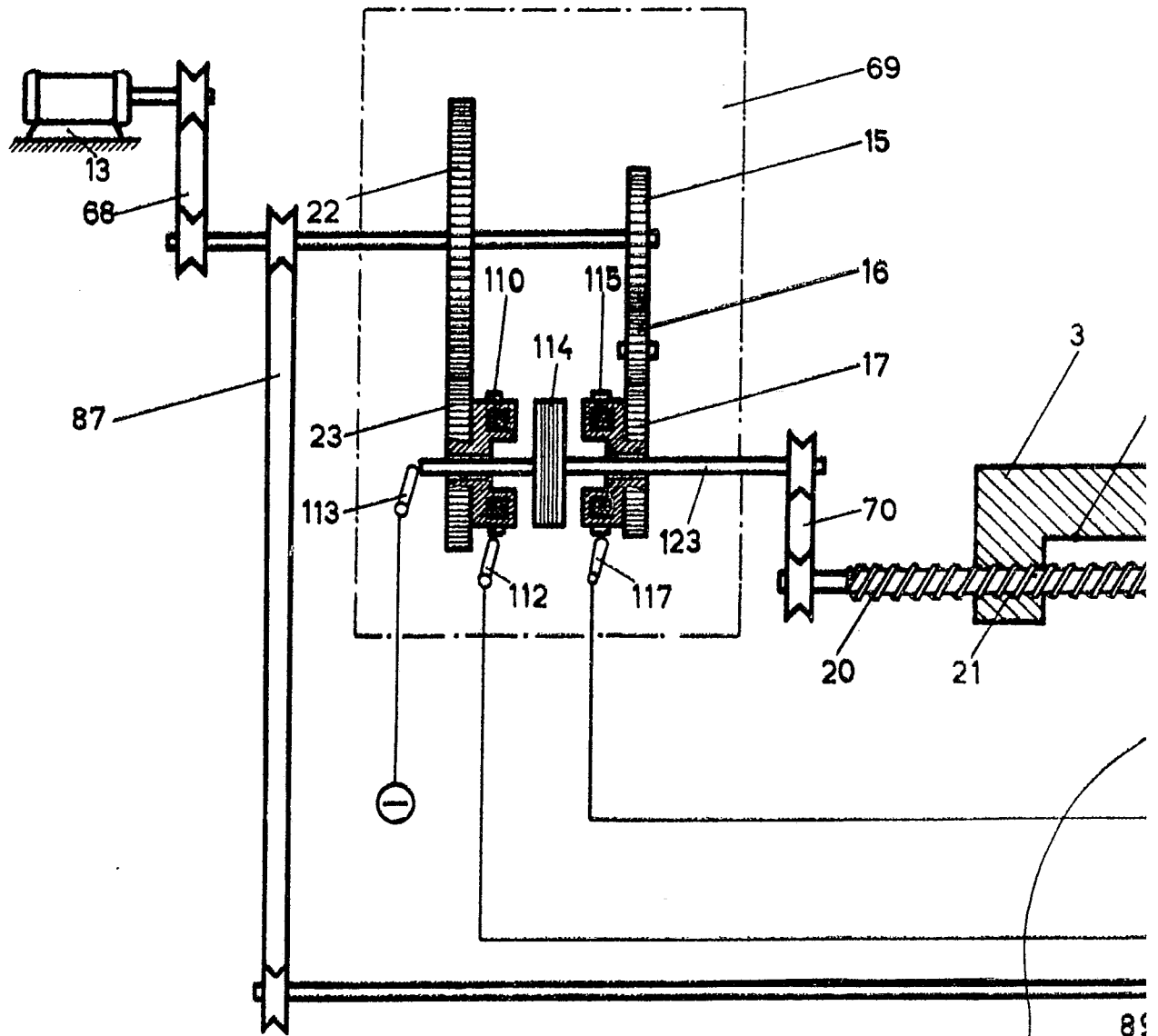


Fig. 1





89  
 10  
 42

Fig. 2

