

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 16651**

---

(54) Machine à imprimer à commande mécanique centralisée.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). B 41 F 17/14, 15/18.

(22) Date de dépôt..... 29 juillet 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 5 du 5-2-1982.

---

(71) Déposant : SOCIETE D'EXPLOITATION DES MACHINES DUBUIT, SARL, résidant en France.

(72) Invention de : Guy Combeau.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bonnet-Thirion, G. Foldés,  
95, bd Beaumarchais, 75003 Paris.

La présente invention concerne d'une manière générale les machines à imprimer, et vise plus particulièrement celle de ces machines qui comporte un convoyeur, par exemple un convoyeur à avance pas à pas, équipé de place en place de supports porte-objet adaptés chacun à recevoir un objet à imprimer, et, échelonnés le long dudit convoyeur, une pluralité de postes de travail, tels que poste de flammage, poste de pré-repérage, poste d'impression et poste de séchage, chacun desdits postes de travail étant équipé d'un dispositif de préhension à pointe mobile adapté à alternativement prélever un objet sur un support porte-objet et à le relâcher.

C'est le cas par exemple des machines à imprimer par le procédé sérigraphique du type de celles couramment mises en oeuvre pour l'impression de flacons cylindriques en matière synthétique.

Quoi qu'il en soit, le convoyeur que comporte une telle machine fait successivement défiler les objets à imprimer à l'aplomb des différents postes de travail de celle-ci, et, tour à tour, ces objets sont, à chacun de ces postes de travail, successivement prélevés et relâchés par le dispositif de préhension à pointe mobile que comporte celui-ci.

Il faut donc assurer, en synchronisme avec l'avance du convoyeur, la commande de chacun des dispositifs de préhension mis en oeuvre.

Le plus souvent, cette commande se fait de manière individuelle, chaque dispositif de préhension étant sous le contrôle d'un vérin particulier.

Il faut donc autant de vérins qu'il y a de dispositif de préhension, ainsi que d'organes propres à la desserte de celui-ci, électro-valves par exemple.

Une telle solution est de ce fait relativement coûteuse.

Il a par contre déjà été proposé d'assurer plus économiquement une commande mécanique centralisée de l'ensemble des dispositifs de préhension à commander, à partir d'un arbre central convenablement entraîné en rotation en synchronisme avec le convoyeur.

Mais, dans les dispositions de ce type connues à ce jour, la commande de chaque dispositif de préhension se fait à partir d'une came individuelle convenablement calée sur l'arbre central de commande.

- 5 Il en résulte qu'il y a là encore autant de cames qu'il y a de dispositifs de préhension à commander, et que cette solution est donc de ce fait également relativement coûteuse.

- 10 La présente invention a d'une manière générale pour objet une commande mécanique centralisée pour machine à imprimer plus économique à réaliser.

- De manière plus précise, elle a pour objet une machine à imprimer du genre comportant un convoyeur équipé de place en place de supports porte-objet adaptés chacun à recevoir  
15 un objet à imprimer, et, échelonnés le long dudit convoyeur, une pluralité de postes de travail, tels que poste de flammage, poste de pré-repérage, poste d'impression et poste de séchage, chacun desdits postes de travail étant équipé d'un dispositif de préhension à pointe mobile adapté alternative-  
20 ment à prélever un objet sur un support porte-objet et à le relâcher sous le contrôle d'une came de commande commandée en synchronisme avec le convoyeur, cette machine étant caractérisée en ce que, pour deux postes de travail au moins, une came de commande unique est prévue, le galet suiveur de  
25 cette came de commande étant porté par un bras calé en rotation sur un arbre central de commande commun auxdits postes de travail, et la pointe du dispositif de préhension de chacun de ceux-ci étant soumise à un levier d'actionnement, lui-même calé sur ledit arbre central.

- 30 Il en résulte une économie non négligeable de réalisation, un nombre restreint de cames de commande étant à prévoir.

- De préférence ce nombre se réduit d'ailleurs à l'unité, une came de commande unique étant prévue pour l'ensemble  
35 des postes de travail.

De préférence également, le levier d'actionnement d'un des postes de travail est formé par le bras portant le galet suiveur de la came de commande.

Il en résulte avantageusement une économie supplémentaire de réalisation, un même organe assumant une double fonction, à savoir celle de constituer un bras d'entraînement pour l'arbre central de commande, et celle de constituer un levier d'actionnement pour la pointe d'un dispositif de préhension.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation-coupe d'une machine suivant l'invention, certains éléments frontaux de celle-ci, et notamment les éléments frontaux de son habillage, étant supposés enlevés ;

la figure 2 est, à échelle supérieure, une vue transversale en coupe de cette machine, suivant la ligne brisée II-II de la figure 1, pour en montrer un dispositif de préhension, avec une représentation simplifiée du convoyeur et l'omission de certains éléments de bâti ;

la figure 3 est une vue en perspective illustrant la cinématique de la commande mécanique centralisée que comporte suivant l'invention cette machine.

Tel qu'illustré sur ces figures, la machine à imprimer suivant l'invention, qui est destinée au traitement de flacons cylindriques 10, comporte un bâti fixe dont tous les éléments ont indistinctivement été repérés par la même référence générale 11, un convoyeur mobile 12, et, portés par le bâti 11 et échelonnés le long du convoyeur 12, une pluralité de postes de travail à savoir : un poste d'alimentation A, un poste de flammage B, un poste de pré-repérage C, un poste d'impression D, et un poste d'évacuation E.

De conception générale classique, cette machine à imprimer ne sera pas décrite ici dans tous ses détails.

Seuls en seront décrits ci-après ceux de ses éléments constitutifs plus particulièrement nécessaires à la compréhension de l'invention.

Tel que schématiquement illustré, le convoyeur 12 peut par exemple être un convoyeur à chaînes, c'est-à-dire un

convoyeur comportant, parallèlement l'une à l'autre, et passées en boucle sans fin sur deux organes de renvoi 13, dont un est moteur, deux chaînes parallèles 14, dont une est de préférence montée transversalement réglable en distance par rapport à l'autre.

Un tel convoyeur 12 peut par exemple être à avance pas à pas, sous le contrôle d'une croix de malte, elle-même commandée en rotation à partir d'un moteur, auquel est associé à cet effet un réducteur de vitesse.

Quoi qu'il en soit, le convoyeur 12 est équipé de place en place de supports porte-objet 15, adaptés chacun à recevoir un objet à imprimer et formés par exemple, et tel que représenté, de deux dièdres disposés en regard l'un de l'autre, pour soutien ponctuel d'un flacon 10 à imprimer aux extrémités du corps d'un tel flacon.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le poste d'alimentation A comporte une table d'alimentation inclinée 16, sur laquelle les flacons à imprimer 10 sont placés de manière ordonnée, goulot en avant par exemple, et roulent par simple gravité, et à l'extrémité de laquelle interviennent, suivant des modalités décrites plus en détail ultérieurement, deux paires de doigts d'échappement alternatifs 17' d'une part, et 17" d'autre part, écartées l'une de l'autre.

De tels doigts d'échappement 17', 17" sont aptes à libérer un à un les flacons à imprimer 10 et à permettre ainsi à ceux-ci d'être reçus à tour de rôle sur un des supports porte-objet 15, au fur et à mesure du défilement de ceux-ci.

Chacun des postes de flamage B, de pré-repérage C et d'impression D est équipé d'un dispositif de préhension 19, décrit plus en détail ci-après en référence à la figure 2, adapté à alternativement prélever un flacon 10 sur un support porte-objet 15, et à le relâcher, après traitement correspondant.

D'une manière générale, un tel dispositif de préhension comporte à cet effet, transversalement en regard l'un de l'autre de part et d'autre du convoyeur 12, d'une part un culot 20, qui est adapté à être commandé en rotation, et qui, dans l'exemple de réalisation représenté, est transver-

salement fixe par rapport au convoyeur 12, et d'autre part une pointe 21, qui est transversalement mobile vis-à-vis du culot 20, suivant la double flèche F de la figure 2.

En se rapprochant du culot 20 auquel elle est associée, une pointe 21 vient en prise avec le goulot du flacon 10 qui se trouve en regard, et, poussant celui-ci, le contraint à s'élever le long du dièdre opposé du support porte-objet 15 correspondant, jusqu'à ce que son fond vienne en appui sur ledit culot 20.

En s'écartant du culot 20, la pointe 21 libère le flacon 10, et celui-ci, par simple gravité, retombant librement sur les deux dièdres du support porte-objet 15 correspondant, les phases de préhension d'un tel flacon 10 et de lâcher de celui-ci ayant lieu au cours d'une phase d'arrêt d'un tel support porte-objet 15.

Au poste de flammage B est prévu, transversalement, un brûleur 23 porté par un axe 24 et monté oscillant par celui-ci, suivant des dispositions décrites plus en détail ci-après.

Un tel brûleur a pour fonction d'assurer un traitement de surface des flacons 10 à imprimer, avant impression de ceux-ci.

Au poste de pré-repérage C est assurée une rotation du culot 20 correspondant, propre à imprimer l'orientation souhaitée au flacon 10 pris entre un tel culot 20 et la pointe 21 correspondante.

Au poste d'impression D est assurée, par exemple par un procédé sérigraphique, tel que représenté, l'impression d'un flacon 10 pris entre le culot 20 et la pointe 21 du dispositif de préhension 19 correspondant.

Au poste d'évacuation E, le convoyeur 12 est libéré un à un des flacons imprimés qu'il porte.

Par exemple, et tel que représenté, le convoyeur 12 déverse ses flacons sur un convoyeur d'évacuation sous-jacent 25, lesdits flacons étant dans l'intervalle maintenus en position sur le convoyeur 12 par des guides courbes 27, figure 1.

Dans l'exemple représenté, aucun poste de séchage n'est

donc prévu, le convoyeur d'évacuation 25 étant par exemple un convoyeur à balancelles susceptible de traverser, pour séchage des flacons imprimés qu'il porte, un four ou une étuve, mais, si désiré, et tel que schématisé en traits  
5 interrompus à la figure 3 par le dispositif de préhension 19 correspondant, un poste de séchage D', à rayons ultra-violetts par exemple, peut au contraire être prévu entre le poste d'impression D et le poste d'évacuation E.

Pour mouvement de sa pointe 21, chaque dispositif de  
10 préhension 19 est sous le contrôle d'une came de commande commandée en synchronisme avec le convoyeur 12, à partir du même moteur et du même réducteur de vitesse que celui-ci.

Suivant l'invention, pour deux au moins des postes de travail B, C, D, une came de commande unique 30 est prévue.

15 En pratique, dans l'exemple de réalisation représenté, cette came de commande unique 30 est prévue pour l'ensemble des postes de travail B, C, D, et elle concerne également, ainsi qu'il sera décrit plus en détail ultérieurement, le poste d'alimentation A.

20 La came de commande 30 est portée par un axe 31 assurant sa commande en rotation ; sur sa tranche est formée une double piste 32 avec laquelle est en prise un galet suiveur 33, et celui-ci est porté par un bras 34, calé en rotation sur un arbre central 35 commun aux postes de tra-  
25 vail B, C, D, figures 1 et 3.

Pour en diminuer le poids, l'arbre de commande central 35, qui est monté rotatif à ses extrémités dans des paliers 36, est de préférence creux.

30 La pointe 21 de chaque dispositif de préhension 19 est soumise à un levier d'actionnement 37 calé sur l'arbre central 35.

En pratique, le bras 34 constitue par lui-même un tel levier d'actionnement 37 pour la pointe 21 du dispositif de préhension 19 du poste d'impression D.

35 En pratique également chaque pointe 21 est portée par un bloc de support 39 monté réglable en position sous le contrôle d'une vis 40, sur une barre 41 qui, à l'une de ses extrémités, est articulée par un axe 42 au levier d'action-

nement 37 correspondant et qui, à l'autre de ses extrémités est montée coulissante et oscillante dans un guide 43, figure 2.

Dans l'exemple de réalisation représenté, une telle  
5 barre 41 a en section un profil carré, et le guide 43 correspondant est formé par deux roulettes à profil en V 44 disposées de part et d'autre d'une telle barre 43 et portées par un bloc de support commun 45 solidaire du bâti 11, le  
10 jeu d'engagement de la barre 41 entre ces roulettes 44 étant suffisant pour en permettre les oscillations dues à son articulation au levier d'actionnement 37 correspondant, compte tenu de ce que ces oscillations sont de faible amplitude.

Ainsi qu'il est aisé de le comprendre, au fur et à mesure de la rotation de la came de commande 30, qui se fait  
15 en synchronisme avec l'avance pas à pas du convoyeur 12, le bras 34 commandé par cette came 30 assure une rotation alternée de l'arbre central de commande 35, et, par lui, un pivotement alterné des divers leviers d'actionnement 37, et donc une commande alternée des diverses pointes 21 avec, au  
20 poste de travail correspondant, les effets précisés ci-dessus.

De préférence la commande en oscillation du brûleur 23 au poste de flammage B, nécessaire pour relever ce brûleur 23 lors d'une avance d'un pas du convoyeur 12 et ainsi évit-  
25 ter que sa flamme n'affecte hors rotation un flacon 10 à imprimer, est assurée à partir de l'arbre de commande central 35.

A cet effet, dans l'exemple de réalisation représenté, figure 2, l'axe 24 portant le brûleur 23 est calé en rota-  
30 tion sur un excentrique 47 qu'une bielle 48, de préférence réglable en longueur, tel que représenté, relie à une manivelle 49, elle-même calée en rotation sur l'arbre de commande central 35.

De préférence également, la commande en alternance des  
35 doigts d'échappement 17', 17" au poste d'alimentation A, nécessaire pour que les premiers libèrent le flacon de tête, puis que les seconds libèrent les autres de ceux-ci, est elle aussi assurée à partir de l'arbre de commande central



35.

A cet effet, dans l'exemple de réalisation représenté, figures 1 et 3, une bielle 50 attelée à l'excentrique 47 du brûleur 23 est également attelée à un autre excentrique 51 commandant les doigts d'échappement 17', 17".

Par exemple et tel que représenté, sur l'axe 52 de l'excentrique 51 est calé un pignon denté 53 avec lequel engrènent, parallèlement l'une à l'autre, deux crémaillères 54', 54" portant les doigts d'échappement 17', 17", figure

10 3.

Tel que visible à la figure 1, ces doigts d'échappement sont réglables en inclinaison sur les crémaillères qui les portent, pour adaptation de la machine à des flacons de diamètres différents.

15 Quoi qu'il en soit, il ressort de ce qui précède que, sous le contrôle de la came de commande unique 30, l'arbre de commande central 35 assure non seulement la commande de tous les dispositifs de préhension 19 que comporte la machine suivant l'invention à ses différents postes de travail, 20 mais encore tant celle du brûleur 23 du poste de flammage B que celle des doigts d'échappement 17', 17" du poste d'alimentation A, l'ensemble constituant ainsi une commande mécanique centralisée particulièrement économique à réaliser.

Bien entendu, l'invention se limite pas à la forme 25 de réalisation décrite et représentée, mais englobe toute variante d'exécution.

En particulier, le nombre de postes de travail concernés par l'arbre central de commande est indifférent, cet arbre central de commande pouvant être plus ou moins prolongé en fonction de ce nombre. 30

Inversement, si les postes de travail desservis sont échelonnés sur une trop grande longueur, l'arbre central de commande peut être fractionné en deux ou plusieurs tronçons, chacun commandé par une came distincte synchrone des autres, 35 l'un au moins de ces tronçons desservant suivant l'invention, à partir donc d'une seule came, au moins deux postes de travail distincts.

Enfin le domaine d'application de l'invention n'est pas

limité à celui des machines à imprimer par le procédé séri-graphique, mais il peut au contraire s'étendre à d'autres types de machines à imprimer.

La nature et le fonctionnement du poste d'alimentation  
5 d'une telle machine sont en outre indifférents, l'alimenta-tion en objets à imprimer du convoyeur 12 pouvant d'ailleurs aussi bien se faire directement à la main ; il en est de même du poste d'évacuation.

Enfin, si désiré, il est possible de commander non  
10 seulement la pointe d'un dispositif de préhension, mais encore son culot.

REVENDICATIONS

1. Machine à imprimer du genre comportant un convoyeur équipé de place en place de supports porte-objet adaptés chacun à recevoir un objet à imprimer, et, échelonnés le  
5 long dudit convoyeur, une pluralité de postes de travail tels que poste de flammage, poste de pré-repérage, poste d'impression et poste de séchage, chacun desdits postes de travail étant équipé d'un dispositif de préhension à pointe mobile adapté à alternativement prélever un objet sur un  
10 support porte-objet et à le relâcher sous le contrôle d'une came de commande commandée en synchronisme avec le convoyeur, caractérisée en ce que, pour deux postes de travail au moins, une came de commande unique est prévue, le galet suiveur de cette came de commande étant porté par un bras calé  
15 en rotation sur un arbre de commande central commun auxdits postes de travail, et la pointe du dispositif de préhension de chacun de ceux-ci étant soumise à un levier d'actionnement lui-même calé sur ledit arbre central.

2. Machine à imprimer suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'une came de commande unique est prévue  
20 pour l'ensemble des postes de travail.

3. Machine à imprimer suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, caractérisée en ce que le levier d'actionnement d'un des postes de travail est formé par le bras  
25 portant le galet suiveur de la came de commande.

4. Machine à imprimer suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la pointe du dispositif de préhension de chaque poste de travail est portée par une barre qui, à l'une de ses extrémités, est  
30 articulée au levier d'actionnement correspondant et qui, à l'autre de ses extrémités, est montée coulissante et oscillante dans un guide.

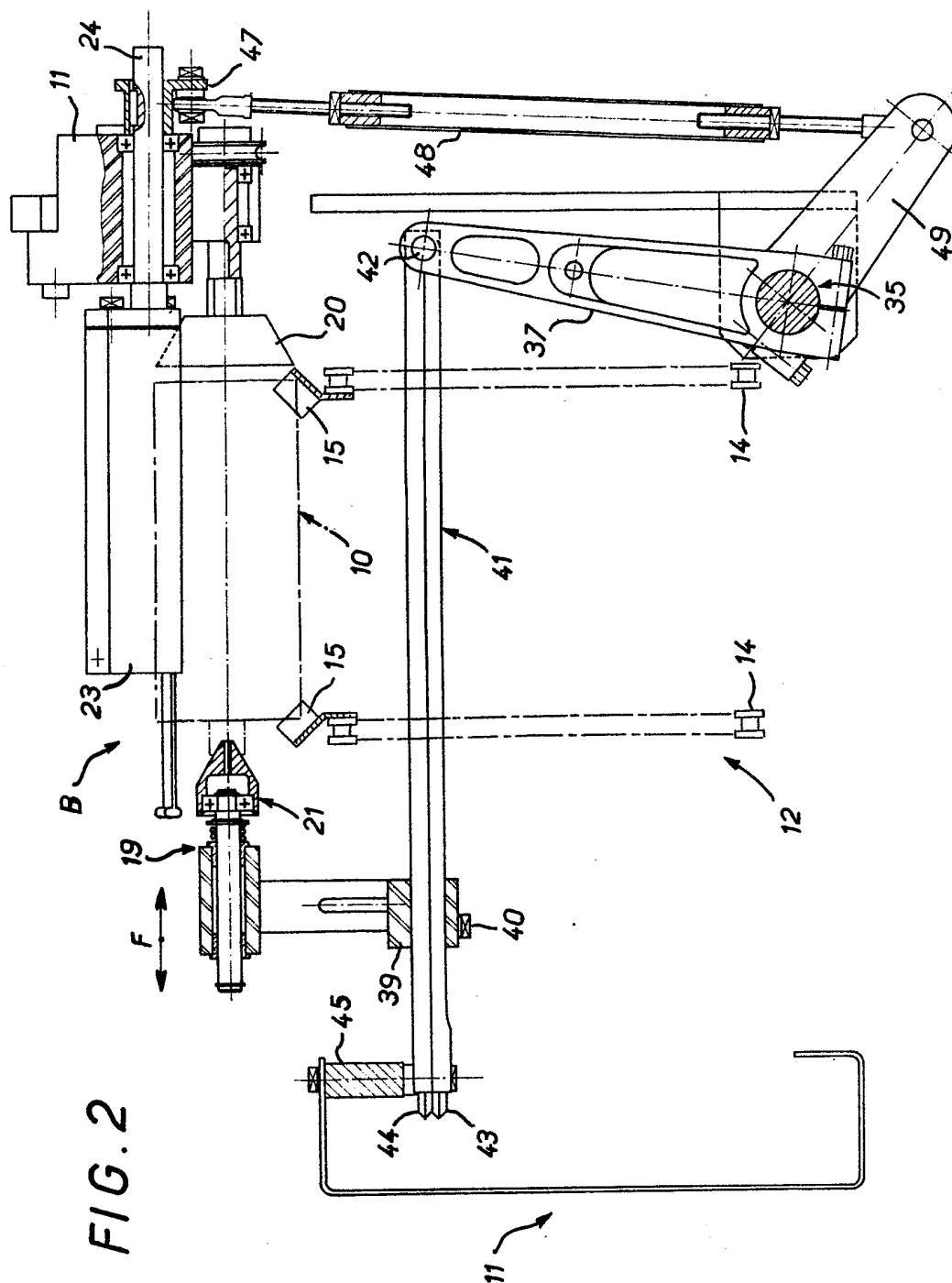
5. Machine à imprimer suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4 et dans laquelle un poste de flammage  
35 à brûleur monté oscillant est prévu, caractérisée en ce que la commande en oscillations dudit brûleur est assurée à partir de l'arbre de commande central.

6. Machine à imprimer suivant la revendication 5, caractérisée en ce que sur l'axe porteur du brûleur est calé en rotation un excentrique qu'une bielle relie à une manivelle elle-même calée en rotation sur l'arbre de commande central.

7. Machine à imprimer suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6 et dans laquelle un poste d'alimentation à doigts d'échappement alternatifs est prévu, caractérisée en ce que la commande en alternance desdits doigts d'échappement est assurée à partir de l'arbre de commande central.

8. Machine à imprimer suivant les revendications 6 et 7 prises conjointement, caractérisée en ce qu'une bielle attelée à l'excentrique du brûleur est également attelée à un autre excentrique commandant les doigts d'échappement.





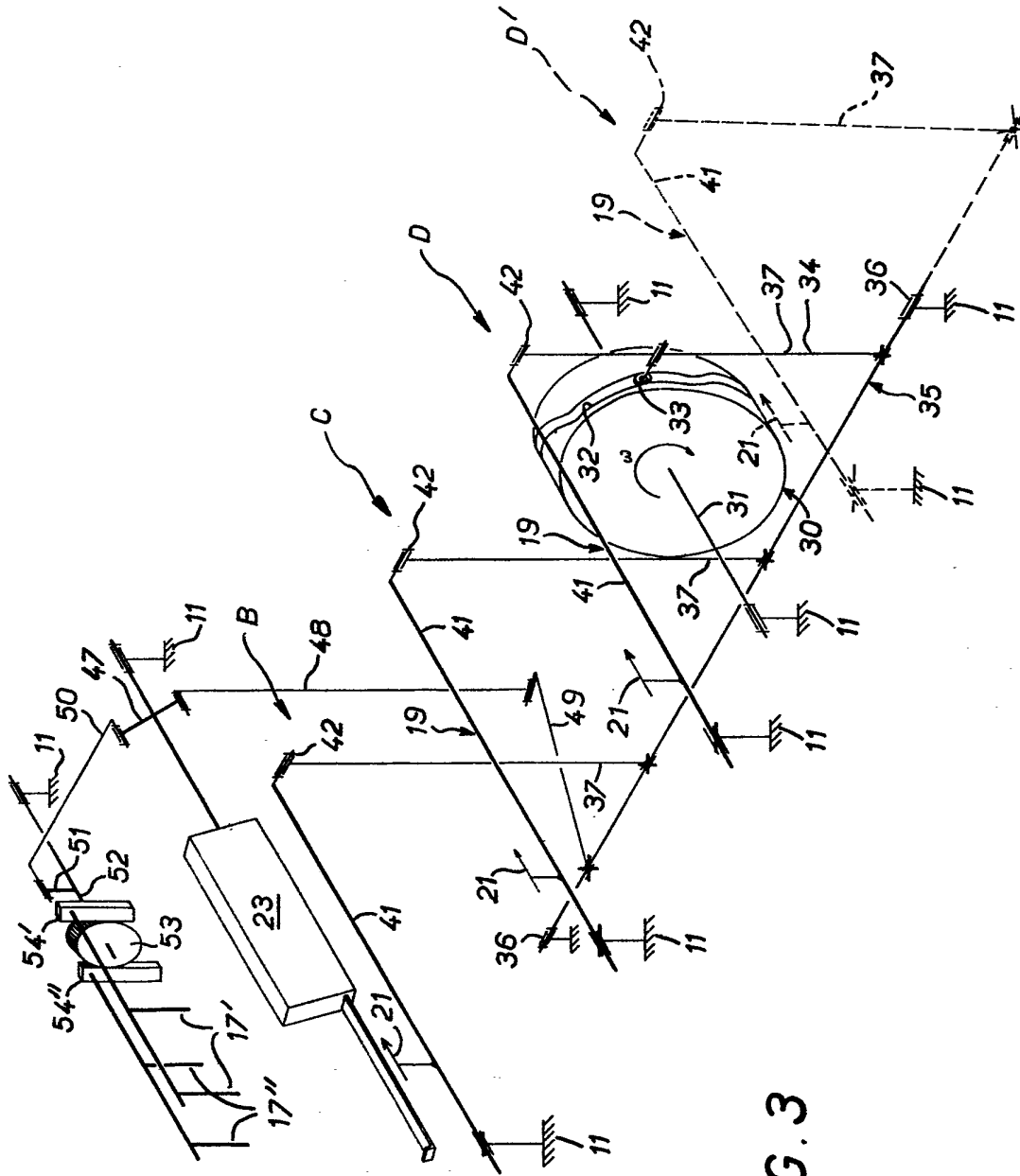


FIG. 3