

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 81 20871

⑤4 Machine pour le rainurage et le sciage de chaussées en béton.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl. ³). E 01 C 19/43; B 28 D 1/04; E 01 C 11/24.

②2 Date de dépôt..... 6 novembre 1981.

③3 ③2 ③1 Priorité revendiquée :

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 19 du 13-5-1983.

⑦1 Déposant : Société anonyme dite : SOCIETE D'EXPLOITATION GAILLED RAT. — FR.

⑦2 Invention de : François J. M. Gailledrat et Bernard L. Nicol.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Machine pour le rainurage et le sciage de chaussées en béton.

La présente invention a pour objet une machine pour le rainurage et le sciage de chaussées en béton .

On connaît des machines qui sont réalisées de manière à effectuer dans des chaussées en béton des rainures longitudinales espacées de façon à constituer une surface antidérapante sur la chaussée. Toutefois ces rainures longitudinales sur les chaussées ont été abandonnées en raison du risque de déséquilibre qu'elles faisaient courir aux motocyclettes et même aux véhicules automobiles. Pour remédier à cet inconvénient on utilise actuellement un rainurage transversal ou oblique qui tout en constituant une surface antidérapante sur la chaussée ne présente pas l'inconvénient du déséquilibre des véhicules que l'on a constaté avec les rainures longitudinales. Cependant pour réaliser ces rainures transversales, il est connu d'utiliser des appareils constitués d'une sorte de chariot conduit par un opérateur et dans lequel le moyen de rainurage est constitué d'une masselotte rotative munie d'un embout au carbure. Toutefois, en raison de l'encombrement de ces appareils, le rendement n'est pas satisfaisant et de plus, oblige le balisage de la voie contigüe. Quant aux résultats, ils sont très médiocres car la surface du béton se trouve très abimée et les joints épauprés. Enfin le rainurage transversal réalisé avec ces moyens connus provoque un sifflement désagréable lors du déplacement d'un véhicule sur la chaussée notamment sur une autoroute.

La présente invention a pour objet une machine permettant de réaliser un rainurage transversal ou oblique sur une chaussée en évitant les inconvénients mentionnés ci-dessus. Conformément à la présente invention, elle comprend un châssis automobile monté sur des roues reposant sur la chaussée, ledit châssis supportant un cadre horizontal monté coulissant verticalement sur le châssis et actionné au moyen de vérins disposés entre le cadre et le châssis, ledit cadre présentant deux rails horizontaux, sur lesquels repose à sa partie supérieure un chariot se déplaçant horizontalement sur ceux-ci, ledit chariot étant accouplé à sa partie inférieure à une poutre coulissante guidée verticalement par rapport au châssis et portant une crémaillère engrenant avec un pignon monté rotatif sur le chariot et relié à un organe moteur, ledit chariot reposant sur la chaussée au moyen de roues et comportant à sa partie inférieure un moyen de rainurage ou de sciage de la chaussée en béton.

Cette machine permet de réaliser automatiquement un rainurage transversal ou oblique en respectant un écartement constant entre les rainures et une profondeur constante des rainures. Par ailleurs l'utilisation de disques diamantés permet d'obtenir des rainures de qualité n'endommageant pas la chaussée comme cela se produit avec les procédés connus.

La machine suivant l'invention permet également de rainurer transversalement le béton de ciment en épousant strictement le profil en travers de la surface à traiter.

Enfin cette machine permet d'obtenir un bon rendement et une bonne qualité du rainurage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un mode de réalisation et en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation latérale d'un mode de réalisation d'une machine à rainurer les chaussées en béton suivant l'invention ;

- la figure 2 est une vue en élévation frontale de la machine représentée à la figure 1 ; et

- la figure 3 est une vue en plan de la machine représentée à la figure 1.

Aux figures 1, 2 et 3 on a représenté une machine pour le rainurage et le sciage transversal ou oblique de chaussées en béton. Cette machine est constituée d'un châssis 1 au gabarit autoroutier permettant de traiter notamment une voie de 3,75 m, ledit châssis automobile étant monté sur des roues arrière 2, 2a motrices et sur des roues avant directrices 3, 3a.

Les roues arrière 2, 2a sont montées rotatives sur des jambes 4, 4a portant chacune un organe moteur 5, 5a hydraulique ou électrique assurant l'entraînement d'un arbre 6, 6a sur lequel est calée la roue 2, 2a. Les jambes 4, 4a sont orientables par rapport au châssis 1 afin de permettre une orientation de la machine permettant le rainurage transversal ou oblique.

Les roues avant 3, 3a sont montées en rotation libre autour d'axes 7, 7a fixés sur la chape de jambes 8, 8a montées pivotantes sur le châssis au moyen d'axes 9, 9a, lesdites roues étant

orientées au moyen de vérins 10 montés entre le châssis et les
jambes 8, 8a. Le guidage des roues 2, 2a est obtenu par un moyen
agissant sur les vérins 10 et comprenant des palpeurs électroniques
ou des cellules photoélectriques coopérant avec des moyens de repé-
5 rage disposés le long de la chaussée.

L'avancement de la machine s'effectue au pas à pas
suivant la largeur des outils de rainurage au moyen d'un codeur
électronique. La machine est bloquée par des freins mécaniques à
commande électrique.

10 Sur le châssis 1 est monté coulissant verticalement au
moyen de tiges 11, 11a un cadre 12 qui est actionné au moyen de
vérins 13, 13a disposés aux deux extrémités dudit cadre, lesdits
vérins 13, 13a étant reliés par un axe 14 à une chape 15 solidaire
du châssis 1 dans sa partie médiane et par leur tige de piston 16,
15 16a et une chape 17 à un axe 18 solidaire d'une traverse 19, 19a du
cadre 12. Les traverses 19, 19a du cadre 12 sont reliées par deux
rails horizontaux 20, 20a sur lesquels roulent deux paires de galets
21, 21a et 22, 22a montés en rotation libre sur des axes solitaires
d'un chariot 23 reposant par lesdits galets sur le cadre 12 et suscep-
20 tible de se déplacer horizontalement sur les rails 20, 20a.

A sa partie inférieure le chariot 23 comporte une
plaque de base 24 sur laquelle sont fixées deux paires d'organes de
support 25, 25a et 26, 26a. Sur les organes de support 25, 26 sont
montés rotatifs des galets 27, 27a et sur les organes de support
25 25a, 26a sont montés rotatifs des galets 28, 28a. Les galets 27, 27a
et 28, 28a de chaque paire, décalés entre eux longitudinalement, se
déplacent par roulement sur les faces supérieure et inférieure d'une
poutre 29 montée coulissante verticalement au moyen de deux tiges
30, 30a engagées dans des alésages du châssis 1.

30 En outre des galets 31, 31a montés rotatifs sur un
support 32 fixé sur la plaque de base 24 se déplacent en roulant sur
les faces latérales de la poutre 29.

Cette disposition permet un accouplement du chariot 23
à la poutre 29 qui est actionnée verticalement lors du déplacement
35 du chariot 23 et du cadre 12 sous l'action des vérins 13, 13a,
ladite poutre assurant le guidage du chariot horizontalement à sa
partie inférieure. Sur la poutre 29 est fixée une crémaillère 33
avec laquelle engrène un pignon 34 fixé sur un arbre 35 de sortie

d'un organe moteur 36, de manière à entraîner longitudinalement et horizontalement le chariot 23. La crémaillère peut être remplacée par une chaîne. Sur la plaque de base 24 sont fixés quatre organes de guidage 37 dans lesquels coulisse une chape 38 entre les branches de laquelle est montée rotative une roue 39, ladite chape 38 étant 5 reliée à la partie supérieure de l'organe de guidage 37 par une vis 40 engagée dans un écrou 41.

De cette manière le chariot 23 repose sur la chaussée au moyen de quatre roues 39 qui peuvent être réglées en hauteur au 10 moyen des vis 40.

Sous la plaque 24 sont fixées deux paires de bras 42, 42a et 43, 43a portant des arbres rotatifs 44 et 45 sur lesquels sont calés deux mandrins de rainurage 46 et 46a, chaque mandrin portant des disques diamantés 47 espacés par des entretoises.

15 A chaque extrémité des arbres 44, 45 sont calées des poulies 48 et 49 qui sont reliées par des transmissions à courroie 50, 51 à des poulies 52, 52a calées sur l'arbre d'un organe moteur 53.

Le refroidissement des disques diamantés est assuré par une rampe d'arrosage d'eau sous pression (non représentée au 20 dessin) contrôlée par un dispositif électrique ou électronique.

Le mandrin muni de plusieurs disques peut être remplacé par une seule scie circulaire ou meule permettant des opérations de sciage dans la dalle de béton.

25 La machine suivant l'invention fonctionne de la manière suivante.

Préalablement à la mise en marche de la machine on procède au réglage de la profondeur de rainurage des disques 47. On actionne les vérins 13, 13a dans le sens de la descente pour poser les roues 39 du chariot 23 sur la chaussée à rainurer. Le déverrouil- 30 lage des vérins 13, 13a permet de rendre le chariot 23 indépendant du cadre 12 et du châssis 1.

Le chariot 23 repose alors sur ses quatre roues 39, celles-ci se situant dans l'axe des mandrins 46, 47 permettant d'épouser exactement le profil en travers de la chaussée à rainurer 35 et assurant la régularité de la profondeur des stries.

Le réglage de la profondeur des disques diamantés 47 est obtenu en réglant la position des vis 40 et des roues 39 par

rapport aux disques 47. Ce réglage peut être obtenu également au moyen de vérins hydrauliques à commande électronique. On peut alors procéder au rainurage de la chaussée qui s'effectue de la manière suivante.

5 Le chariot 23 se trouvant en position haute, on descend celui-ci afin de l'amener dans la position représentée au dessin. Dans ce but les vérins 13, 13a sont actionnés dans le sens de la descente de manière à abaisser le cadre 12 et le chariot 23 qu'il supporte par les galets 21, 21a et 22, 22a. L'organe moteur 53
10 entraînant en rotation les mandrins 46, 46a est également mis en route ainsi que les pompes du dispositif d'arrosage des disques. On procède au déverrouillage des vérins 13, 13a de telle sorte que le chariot 23 repose sur ses roues 39 indépendamment du châssis 1.

L'organe moteur 36 étant actionné, il assure l'entraî-
15 nement en rotation du pignon 34 engrenant avec la crémaillère 33 de telle sorte que le chariot 23 guidé par la poutre 29 est entraîné vers la gauche et que les disques 47 des mandrins 46, 46a assurent le rainurage transversal de la chaussée perpendiculairement ou obliquement par rapport à l'axe de la chaussée. Lorsque le chariot 23
20 parvient en fin de course à gauche on arrête les pompes du dispositif d'arrosage des disques et on actionne les vérins 13, 13a de manière à soulever au moyen du cadre 12 coulissant verticalement le chariot 23 et la poutre 29 qui est accouplée audit chariot.

Les roues 39 du chariot n'étant plus en contact avec le
25 sol, ledit chariot 23 repose sur les rails 20, 20a au moyen des galets 21, 21a et 22, 22a et il est entraîné vers la droite par l'action du pignon 34 qui engrène avec la crémaillère 33 lorsque l'organe moteur 36 est entraîné en sens inverse.

Pendant la phase de retour du chariot 23 à sa position
30 initiale la machine avance d'un pas correspondant à la longueur des mandrins 46, 46a pour effectuer une nouvelle série de rainures.

Dans ce but les moteurs 5, 5a sont actionnés pour assurer l'entraînement en rotation des roues 2, 2a assurant l'avancement du châssis 1 et de l'ensemble de la machine. La machine se
35 trouve alors dans la phase initiale mentionnée ci-dessus avant la descente du chariot 23 pour une nouvelle phase de rainurage de la chaussée.

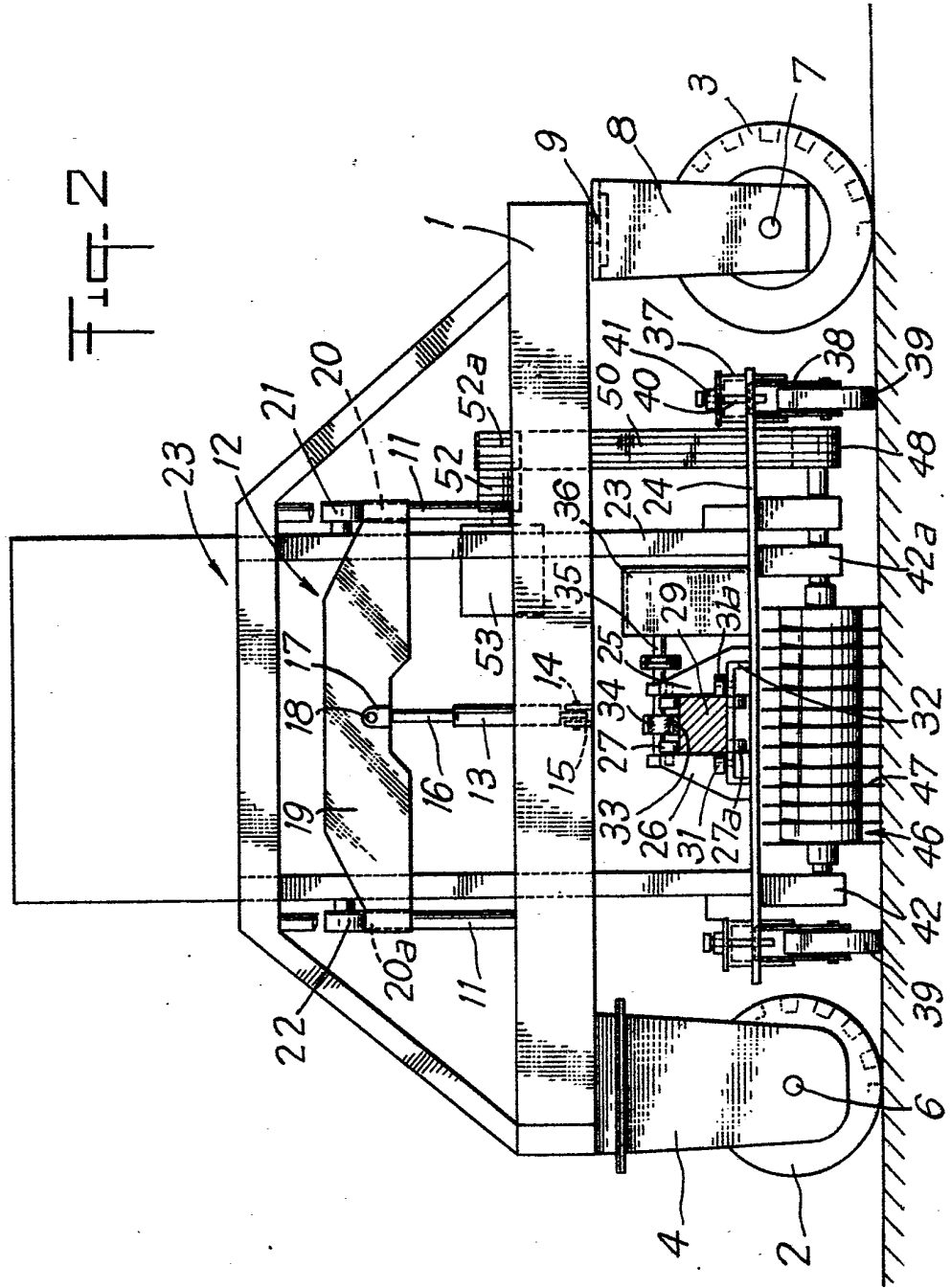
Bien entendu, l'invention n'est pas limitative et l'homme de l'art pourra y apporter des modifications sans sortir pour cela du domaine de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Machine pour le rainurage et le sciage transversal ou oblique de chaussées en béton caractérisée en ce qu'elle comprend un châssis (1) automobile monté sur des roues (2, 2a et 3, 3a) reposant sur la chaussée, ledit châssis 1 supportant un cadre horizontal (12) monté coulissant verticalement sur le châssis (1) et actionné au moyen de vérins (13, 13a) disposés entre le cadre et le châssis, ledit cadre (12) présentant deux rails horizontaux (20, 20a) sur lesquels repose à sa partie supérieure un chariot (23) se déplaçant horizontalement sur ceux-ci, ledit chariot étant accouplé à sa partie inférieure à une poutre coulissante (29) guidée verticalement par rapport au châssis (1) et portant une crémaillère (33) engrenant avec un pignon (35) monté rotatif sur le chariot (23) et relié à un organe moteur (36) ledit chariot (23) reposant sur la chaussée au moyen de roues (39) et comportant à sa partie inférieure un moyen de rainurage (46, 46a, 47) ou de sciage de la chaussée en béton.
2. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le moyen de rainurage (46, 46a, 47) ou de sciage est monté sur un arbre (44, 45) solidaire de la base du chariot (23) alors que les roues (39) sont montées de façon réglable en hauteur par rapport au chariot (23) à l'aide d'un vérin (40, 41).
3. Machine suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le moyen de rainurage est constitué de deux mandrins (46, 46a) portant chacun des disques diamantés (47) espacés entre eux, lesdits mandrins étant calés sur deux arbres (44, 45) montés rotatifs aux deux extrémités de la plaque du chariot (23) et entraînés en rotation par une transmission (50, 51, 52, 52a) et un organe moteur (53).
4. Machine suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le moyen de sciage est constitué de deux scies calées respectivement sur deux arbres d'entraînement (44, 45) montés rotatifs aux deux extrémités de la plaque de base (24) du chariot (23).
5. Machine suivant l'une quelconque des revendications 2 à 4 caractérisée en ce que des moyens de refroidissement des disques par des jets d'eau sous pression sont montés sur le chariot (23).

6. Machine suivant la revendication 1 caractérisée en ce que le chariot (23) est accouplé à la poutre inférieure (29) de telle sorte que de chaque côté de cette dernière le chariot (23) comporte deux paires de galets (27, 27a, 28, 28a) qui roulent sur les faces inférieure et supérieure de la poutre (29), lesdits galets (27, 27a, 28, 28a) de chaque paire étant décalés longitudinalement l'un par rapport à l'autre et deux autres paires de galets (31, 31a) solidaires du chariot roulant sur les bords latéraux de la poutre (29).
- 10 7. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que, à sa partie supérieure, le chariot (23) comporte deux paires de galets (21, 21a, 22, 22a) qui roulent sur les deux rails horizontaux (20, 20a) du cadre (12) mobile verticalement.
- 15 8. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la poutre inférieure (29) est munie d'une chaîne qui coopère avec un engrenage entraîné en rotation par un organe moteur solidaire du chariot (23).
9. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les roues arrière (2, 2a) sur lesquelles repose le châssis (1) sont reliées à un organe moteur (5, 5a) et comportent un moyen d'orientation permettant le rainurage transversal ou oblique.
- 20 10. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les roues avant (3, 3a) sur lesquelles repose le châssis (1) sont orientables au moyen de vérins (10) actionnés par un moyen de guidage comportant des organes palpeurs.
- 25

Fig. 2



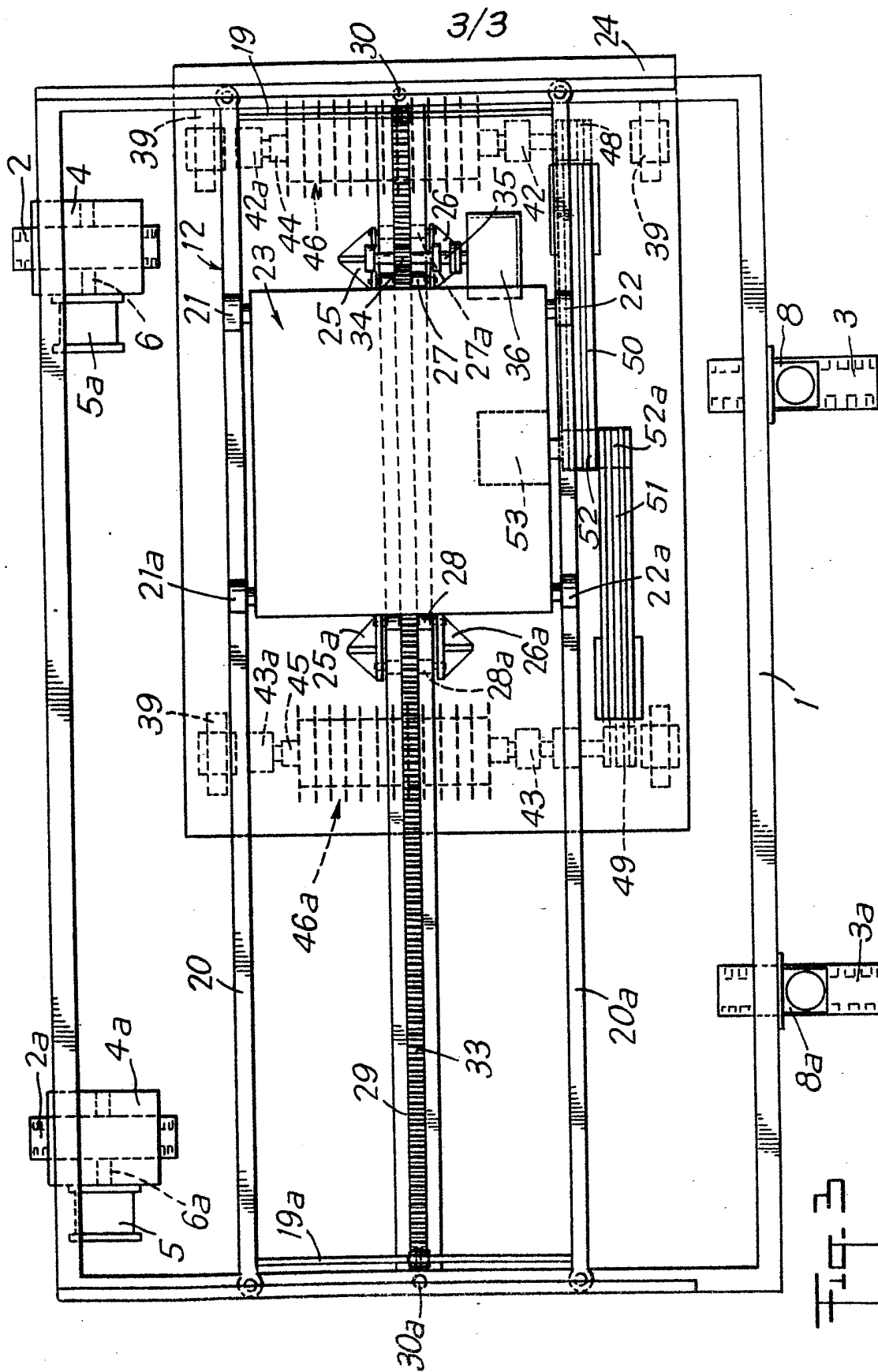


Fig. 3