

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 969 165 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
03.03.2004 Bulletin 2004/10

(51) Int Cl.7: **E04F 21/18**

(21) Numéro de dépôt: **99420132.5**

(22) Date de dépôt: **11.06.1999**

(54) **Appareil de levage et de manutention de plaques de matériau destinées notamment à la couverture de plafond**

Vorrichtung zum Heben und Manipulieren von Platten zum Verkleiden von Decken

Apparatus for lifting and handling sheet-material for covering ceilings

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR IT

(30) Priorité: **30.06.1998 FR 9808495**

(43) Date de publication de la demande:
05.01.2000 Bulletin 2000/01

(73) Titulaire: **Roger Mondelin S.A.**
42820 Ambierle (FR)

(72) Inventeur: **Gauthier, René**
42300 Ambierle (FR)

(74) Mandataire: **Dupuis, François et al**
Cabinet Laurent et Charras,
3 Place de l'Hôtel-de-Ville,
BP 203
42005 St. Etienne Cédex 1 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 716 041 **FR-A- 2 538 437**
US-A- 3 083 948 **US-A- 3 438 514**
US-A- 4 369 014

EP 0 969 165 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention se rattache au secteur technique des appareils de levage et de manutention utilisables notamment dans le bâtiment.

[0002] Il existe différents appareils destinés à élever des plaques ou panneaux en plâtre ou autres matériaux, de grandes dimensions et de poids élevé, depuis une hauteur accessible à l'utilisateur placé au sol jusqu'à proximité des plafonds, que l'on doit revêtir en vue de réaliser des faux-plafonds ou encore des isolations phoniques ou thermiques.

[0003] Un appareil de levage de ce type a par exemple été décrit dans le brevet français 2.538.437. Il comprend, à partir d'un piétement roulant un mât en plusieurs éléments télescopiques manoeuvrés par un ensemble câble-poulie, mouflés et actionnés par un treuil. L'extrémité supérieure dudit mât est agencée pour recevoir un plateau porte-matériau ou porte-plaques. L'appareil est agencé avec un dispositif de sécurité évitant la descente brutale du plateau en cas de rupture de câble.

[0004] Le Demandeur a développé un dispositif de sécurité amélioré audit appareil de levage de plaques pour répondre à certains inconvénients de l'art antérieur défini par le brevet français 2.538.437 précité. En particulier, ces inconvénients résultaient de certains effets de coincement du dispositif de sécurité et des moyens qui lui étaient associés.

[0005] Le Demandeur a ainsi proposé, dans le brevet français 2 758 150, un dispositif constitué par un double mouflage des colonnes fixes ou coulissantes du mât incluant un treuil agencé pour enrouler ou dérouler séparément deux câbles, des ensembles de renvoi pour les deux câbles indépendamment et des points d'ancrage des câbles distincts et décalés pour chacun d'eux, de manière à ce que l'un des câbles appelés "câble de traction" supporte seul la charge à déplacer dans les conditions normales de fonctionnement, tandis que l'autre câble dit "câble de sécurité" intervient en substitution, en cas de rupture du premier. La mise en oeuvre du fonctionnement de l'appareil s'effectue à l'aide d'un treuil à tambour avec deux gorges, le treuil étant manoeuvrable manuellement par une poignée.

[0006] Si la fiabilité du dispositif de sécurité ainsi rappelé est établi, par contre la manipulation manuelle de l'appareil est peu pratique.

[0007] Le but recherché selon l'invention était donc de concevoir un appareil de levage et de manutention pour la pose de plaques au plafond qui soit à la fois utilisable et manoeuvrable rapidement et sans effort, tout en lui assurant les critères de sécurité rappelés précédemment.

[0008] Un autre but recherché selon l'invention était de concevoir un appareil de levage et de manutention des plaques avec un grand confort d'utilisation par l'opérateur.

[0009] Selon une première caractéristique de l'inven-

tion, l'appareil de levage et de manutention de plaques de matériau destinés notamment à la couverture de plafond du type comprenant à partir d'un piétement roulant un mât en plusieurs éléments télescopiques manoeuvrés par un moyen de commande, l'extrémité supérieure dudit mât étant agencée pour recevoir un plateau porte-matériau ou porte-plaques, l'appareil étant agencé avec un dispositif de sécurité évitant la descente brutale du plateau en cas de rupture de câble, caractérisé en ce que l'appareil comprend une structure portante verticale agencée pour recevoir, d'une manière fixe, la colonne inférieure du mât télescopique, et une plate-forme support d'un bloc moteur,

et en ce que ledit bloc moteur est associé par son arbre de sortie à une vis sans fin disposée verticalement et guidée à l'intérieur du mât télescopique,

et en ce que la vis sans fin est accouplée à un palier écrou solidaire de l'élément intermédiaire mobile du mât télescopique,

et en ce que un élément supérieur du mât est susceptible de s'engager dans l'élément intermédiaire,

et en ce que la mise en fonctionnement du bloc moteur entraîne la rotation de la vis sans fin et le déplacement linéaire vertical du palier écrou entraînant le déplacement de l'élément intermédiaire du mât, puis de l'élément supérieur,

et en ce que des câbles de travail et de sécurité sont solidarisés auxdits éléments télescopiques du mât et à la structure portante pour assurer et contrôler lesdits déplacements des éléments mobiles du mât.

[0010] Pour fixe l'objet de l'invention illustré d'une manière non limitative aux figures des dessins où :

- La figure 1 est une vue illustrant l'appareil de levage et de manutention dans une position pliée pour le déplacement par l'utilisateur.
- La figure 2 est une vue en perspective de l'appareil de levage et de manutention dans une position montrant son mât avant assemblage de ses éléments télescopiques support du porte-plaques
- La figure 3 est une vue en coupe de l'appareil de levage et de manutention en position de non développement de son mât.
- La figure 4 est une vue partielle et en coupe illustrant un dispositif de sécurité inférieur de l'appareil.
- La figure 5 est une vue en coupe transversale illustrant l'assemblage des différents éléments télescopiques du mât.
- La figure 6 est une vue de dessus de l'appareil de levage et de manutention.

[0011] Les avantages ressortent bien de la description, en particulier on souligne et on rappelle :

[0012] L'appareil et de manutention permettant la pose de plaques ou panneaux (2) de grandes dimensions et référencé dans son ensemble par (1).

[0013] Il comprend une structure portante verticale (3) formant colonne agencée dans sa partie inférieure pour

recevoir un piétement (4) articulé incluant par exemple quatre bras articulés (5) montés sur des moyens de roulement (6). Lesdits bras (5) sont solidaires de la structure portante par des bridages appropriés et sont destinés à être pivotés pour permettre leur rabattement entre eux, lors de la non utilisation de l'appareil. La structure portante agencée pour recevoir une poignée de manoeuvre (7) pouvant être saisie par l'opérateur. Ladite structure présente, à sa base, des moyens de roulement (8) complémentaires, permettant de déplacer l'appareil en situation pliée, comme représenté figure 1.

[0014] Le long de la structure portante est disposé et accolé une colonne fixe (9a) constituant l'élément inférieur du mât télescopique (9) de l'appareil.

[0015] Adjacent à la structure portante et à la colonne fixe (9a), est disposée une plate-forme support (10) d'un bloc moteur (11) avec carter de protection (24). L'arbre de sortie (11a) dudit bloc moteur est accouplé par un ensemble de poulies de renvoi (12) à une vis sans fin (13) disposée verticalement et guidée à l'intérieur du mât télescopique, ainsi qu'il sera précisé par la suite. Le bloc moteur (11) est du type monophasé ou triphasé, et il est commandé en fonctionnement par une commande électrique (14) établie de toute manière connue et pouvant être par exemple "à distance" avec ou sans cordon de liaison. Le guidage des moyens de transmission est établi de toute manière appropriée et connue.

[0016] La colonne fixe (9a) est fixée par soudure ou autrement à la structure portante. Dans sa partie supérieure, la colonne fixe constituant l'élément inférieur est agencée pour recevoir un moyen d'ancrage (15) d'un couple de câble (16 - 17), l'un de tension (16), l'autre de sécurité (17).

[0017] Le mât télescopique (9) comprend deux éléments complémentaires (9b - 9c) susceptibles de s'engager l'un dans l'autre et l'ensemble (9b - 9c) dans l'élément inférieur (9a) précité.

[0018] Selon l'invention, l'élément intermédiaire (9b) est accouplé à au moins un palier (18) formant écrou disposé sur la vis de manoeuvre (13). Ce palier est profilé et solidarisé à l'élément intermédiaire (9b), d'une manière fixe, de manière à permettre son déplacement vertical de haut en bas ou de bas en haut, selon le mode de commande de la motorisation précitée. Ledit élément intermédiaire (9b) est guidé à l'intérieur de la colonne fixe (9a) à l'aide de moyens connus du type patins (20) ou similaires. La partie supérieure (9c) de l'élément intermédiaire (9b) est agencée pour recevoir des moyens de renvoi (21) des deux câbles (16 et 17) précités.

[0019] L'élément supérieur (9c) du mât (9) est susceptible de s'engager à l'intérieur de l'élément intermédiaire (9b) et peut se déplacer par rapport à lui. L'élément supérieur (9c) comprend, à sa base, des moyens d'ancrage (22) des câbles de travail et de sécurité. L'extrémité supérieure dudit élément est agencée pour recevoir, d'une manière connue, la plate-forme réceptrice (23) des panneaux (2) destinés à être posés au plafond.

[0020] Ainsi, lors de l'actionnement du moteur de

commande, la vis sans fin (13) est mise en rotation. Elle entraîne de ce fait le déplacement linéaire vertical du palier écrou (18) qui lui est associé entraînant le déplacement correspondant de la colonne intermédiaire (9b). Dans son déplacement, la colonne intermédiaire (9b) exerce un effort sur le câble (16) de travail qui est fixé à la structure portante et au bas de la colonne supérieure (9c) du mât, ce qui permet un déplacement de cette dernière.

[0021] Pour assurer un contrôle de la course de déplacement des colonnes mobiles (9b - 9c), il est prévu de disposer des moyens de butée (25 - 26) formant fin de course dans les positions haute et basse de la colonne intermédiaire (9b). Ces fins de course (25 - 26) sont disposés et fixés à partir de la structure portante, ou de la colonne fixe, et débouchent dans l'espace formé entre la colonne fixe (9a) du mât et la colonne intermédiaire (9b). Un moyen de butée (27) fixé extérieurement en saillie sur la colonne intermédiaire (9b) est susceptible de venir en contact avec le ou les fins de course (25 - 26) en limitant ainsi ledit déplacement des éléments télescopiques du mât.

[0022] Afin d'assurer une plus grande sécurité de l'appareil de levage précité, il est prévu d'adjoindre des moyens de sécurité. Une première sécurité consiste à la mise en place du câble (17) qui est susceptible de se substituer au câble de travail (16) en cas de rupture de ce dernier.

[0023] Sur la commande vis sans fin - palier écrou, on dispose un écrou de sécurité (28) supplémentaire fixé sur la vis sans fin (13) et en dessous du palier écrou associé à la colonne intermédiaire (9b).

[0024] Ce palier écrou est avantageusement en bronze. Après un usage intensif, son filetage intérieur peut disparaître pouvant entraîner la chute de la charge. L'écrou de sécurité (28) est ainsi disposé sous le palier écrou à un intervalle (h) correspondant à un jeu de sécurité. En cas de détérioration du palier écrou en bronze, la colonne intermédiaire (9b) peut se déplacer verticalement vers le bas en venant en butée sur l'écrou de sécurité (28) et en actionnant, par une butée supérieure (29), l'interrupteur de fin de course (25).

[0025] Ainsi, selon l'invention, l'appareil de levage est entièrement motorisé et d'utilisation sans peine pour l'opérateur. La commande de la vis sans fin filetée assure un déplacement progressif et constant de l'élément intermédiaire (9b) puis de l'élément supérieur (9c). Le guidage de la vis sans fin est parfaitement contrôlé à l'intérieur de la colonne intermédiaire (9b). Il peut être envisagé, si besoin est, en fonction de la longueur de la vis, de disposer un deuxième palier de guidage qui serait fixé à la colonne intermédiaire.

[0026] L'appareil de levage et de manutention de plaques de grandes dimensions, est particulièrement performant en ce qu'il permet un réglage très précis dans l'approche et la présentation des plaques au plafond ou panneaux au plafond ou sur la zone à revêtir.

[0027] L'appareil est d'une manipulation aisée et d'un

faible encombrement puisque le mât peut s'escamoter à l'intérieur de son élément fixe, et que certains bras du piétement peuvent être pivotés et rapprochés dans un même plan. Les moyens de roulement solidaires de la structure portante permettent un déplacement de l'appareil, la poignée de préhension solidaire de la structure constituant la poignée de tirage de l'appareil.

[0028] Le bloc moteur est protégé dans un carter approprié (24). Ce bloc moteur est choisi pour correspondre aux besoins de l'appareil et notamment dans la puissance et vitesse d'élévation du mât télescopique.

[0029] On précise également que le piétement comprenant quatre bras permet un positionnement en alignement deux à deux de ceux-ci, permettant le positionnement de plates-formes (30) d'appui sur les chants supérieurs des bras et permettant ainsi à l'opérateur de se positionner sur l'appareil, pour faciliter le travail de pose des plaques.

[0030] Pour assurer un grand confort d'utilisation et de sécurité, lesdits éléments constitutifs du mât télescopique sont guidés par les patins précités permettant un meilleur guidage notamment pour le rattrapage des jeux, un glissement en douceur et sans bruit, et une meilleure stabilité de la plaque ou panneau à poser, quand lesdites colonnes sont déployées au maximum.

[0031] La charge utile permise par l'appareil de levage selon l'invention est de l'ordre de 100 kilogrammes, à une hauteur de 4 mètres, ce qu'aucun appareil existant sur le marché ne peut proposer.

Revendications

1. Appareil de levage et de manutention de plaques de matériau destinés notamment à la couverture de plafond du type comprenant à partir d'un piétement roulant un mât en plusieurs éléments télescopiques manoeuvrés par un moyen de commande, l'extrémité supérieure dudit mât étant agencée pour recevoir un plateau porte-matériau ou porte-plaques, l'appareil étant agencé avec un dispositif de sécurité évitant la descente brutale du plateau en cas de rupture de câble, **caractérisé en ce que** l'appareil comprend une structure portante verticale (3) agencée pour recevoir, d'une manière fixe, la colonne inférieure (9a) du mât télescopique, et une plate-forme support (10) d'un bloc moteur (11), et **en ce que** ledit bloc moteur (11) est associé par son arbre de sortie (11a) à une vis sans fin (13) disposée verticalement et guidée à l'intérieur du mât télescopique, et **en ce que** la vis sans fin est accouplée à un palier écrou (18) solidaire de l'élément intermédiaire mobile (9b) du mât télescopique, et **en ce que** un élément supérieur (9c) du mât est susceptible de s'engager dans l'élément intermédiaire (9b), et **en ce que** la mise en fonctionnement du bloc mo-

teur entraîne la rotation de la vis sans fin (13) et le déplacement linéaire vertical du palier écrou (18) entraînant le déplacement de l'élément intermédiaire (9b) du mât, puis de l'élément supérieur (9c), et **en ce que** des câbles de travail et de sécurité (16 - 17) sont solidarisés auxdits éléments télescopiques du mât et à la structure portante pour assurer et contrôler lesdits déplacements des éléments mobiles du mât et **en ce que** sur la commande vis sans fin - palier écrou, on dispose un écrou de sécurité (28) supplémentaire fixé sur la vis sans fin (13) et en dessous du palier écrou associé à la colonne intermédiaire (9b).

2. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend une structure portante verticale (3) formant colonne agencée dans sa partie inférieure pour recevoir un piétement (4) articulé incluant quatre bras articulés (5) montés sur des moyens de roulement (6), lesdits bras (5) étant solidaires de la structure portante par des bridages appropriés et étant destinés à être pivotés pour permettre leur rabattement entre eux, lors de la non utilisation de l'appareil, et **en ce que** la structure portante est agencée pour recevoir une poignée de manoeuvre (7), et **en ce que** ladite structure présente, à sa base, des moyens de roulement (8) complémentaires, permettant de déplacer l'appareil en situation pliée.
3. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'arbre de sortie (11a) dudit bloc moteur est accouplé par un ensemble de poulies de renvoi (12) à une vis sans fin (13) disposée verticalement et guidée à l'intérieur du mât télescopique, ledit bloc moteur (11) étant commandé en fonctionnement par une commande électrique (14).
4. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément intermédiaire (9b) du mât est accouplé à au moins un palier (18) formant écrou disposé sur la vis de manoeuvre (13), ce palier étant profilé et solidarisé à l'élément intermédiaire (9b), d'une manière fixe, de manière à permettre son déplacement vertical de haut en bas ou de bas en haut, selon le mode de commande de la motorisation. et **en ce que** ledit élément intermédiaire (9b) est guidé à l'intérieur de la colonne fixe (9a) à l'aide de moyens connus du type patins (20) ou similaires.
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 et 4, **caractérisé en ce que** les éléments (9a - 9b - 9c) du mât télescopique sont guidés les uns par rapport aux autres à l'aide de patins (20).
6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1, 4 et 5, **caractérisé en ce que**, dans sa partie supérieure, la colonne fixe constituant l'élément in-

férieur est agencée pour recevoir un moyen d'ancrage (15) d'un couple de câble (16 - 17), l'un de tension (16), l'autre de sécurité (17),

et **en ce que** la partie supérieure (9c) de l'élément intermédiaire (9b) est agencée pour recevoir des moyens de renvoi (21) des deux câbles (16 et 17) précités,

et **en ce que** l'élément supérieur (9c) comprend, à sa base, des moyens d'ancrage (22) des câbles de travail et de sécurité.

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** pour assurer un contrôle de la course de déplacement des colonnes mobiles (9b - 9c), sont disposés des moyens de butée (25 - 26) formant fin de course dans les positions haute et basse de la colonne intermédiaire (9b), ces fins de course (25 - 26) étant disposés et fixés à partir de la structure portante, ou de la colonne fixe, et débouchant dans l'espace formé entre la colonne fixe (9a) du mât et la colonne intermédiaire (9b), et **en ce qu'un** moyen de butée (27) est fixé extérieurement en saillie sur la colonne intermédiaire (9b) est susceptible de venir en contact avec le ou les fins de course (25 - 26) en limitant ainsi ledit déplacement des éléments télescopiques du mât.

8. Appareil selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'écrou de sécurité (28) disposé sur le palier écrou à un intervalle (h), correspond à un délai de sécurité et **en ce que**, en cas de détérioration du palier écrou, la colonne intermédiaire (9b) peut se déplacer verticalement vers le bas, en venant buter sur l'écrou de sécurité (28), et en actionnant par une butée supérieure (29) un interrupteur de fin de course (25).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Heben und Manipulieren von Platten zum Verkleiden von Decken, die ausgehend von einem Fußgestell auf Rollen einen Mast aus mehreren Teleskopelementen besitzt, die über ein Steuerelement betätigt werden, wobei das obere Ende des Mastes so angeordnet ist, dass es eine Materialhalter-Auflage oder eine Plattenhalter-Auflage aufnehmen kann, wobei die Vorrichtung eine Sicherheitseinrichtung besitzt, die das abrupte Herunterfallen der Auflage verhindert, wenn das Kabel reißt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine vertikale, tragende Struktur (3) besitzt, die den unteren, feststehenden Ständer (9a) des Teleskopmastes und eine Trageplattform (10) für einen Motorblock (11) aufnimmt, und **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motorblock (11) über seine Abtriebswelle (11a) mit einer Schnecke (13) verbunden ist, die vertikal angeordnet

net und im Innern des Teleskopmastes geführt ist, und **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnecke mit einem Lager verbunden ist, das eine Schraubenmutter (18) bildet, und mit dem beweglichen Zwischenelement (9b) des Teleskopmastes verbunden ist,

und **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oberes Element (9c) des Mastes in das Zwischenelement (9b) eingreifen kann,

und **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schnecke (13) beim Ingangsetzen des Motorblockes dreht und das Lager, das eine Schraubenmutter (18) bildet, sich linear und vertikal verschiebt, was zu einer Bewegung des Zwischenelementes (9b) des Mastes und anschließend des oberen Elementes (9c) führt.

und **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Arbeitskabel und ein Sicherheitskabel (16 - 17) mit den Teleskopelementen des Mastes und der tragenden Struktur verbunden sind, um die Bewegungen der beweglichen Elemente des Mastes sicherzustellen und zu kontrollieren, und **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Steuerung für die Schnecke /das Lager, das eine Schraubenmutter bildet, eine zusätzliche selbstsperrende Mutter (28) angeordnet ist, die an der Schnecke (13) befestigt und unterhalb des Lagers, das eine Schraubenmutter bildet, mit dem Zwischenständer (9b) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine vertikale, tragende Struktur (3) besitzt, die einen Ständer bildet, der in ihrem unteren Teil angeordnet ist, um ein gelenkig angebrachtes Fußgestell (4) mit vier gelenkig angebrachten Armen (5) aufzunehmen, die auf Rollen montiert sind, wobei die Arme (5) durch entsprechendes Anflanschen mit der tragenden Struktur verbunden sind und geschwenkt werden können, so dass sie umgeklappt bzw. eingeklappt werden können, wenn die Vorrichtung nicht gebraucht wird, und **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragende Struktur so angeordnet ist, dass sie einen Bedienungsgriff (7) aufnehmen kann, und **dadurch gekennzeichnet, dass** die tragende Struktur an ihrer Unterseite zusätzliche Rollen (8) besitzt, mittels derer man die Vorrichtung im zusammengeklappten Zustand bewegen kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebswelle (11a) des Motorblocks über Umlenkrollen (12) mit einer Schnecke (13) verbunden ist, die vertikal angeordnet ist und im Innern des Teleskopmastes geführt wird, wobei der Motorblock (11) über eine elektrische Steuerung (14) in Betrieb gesetzt wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenelement (9b) des Ma-

stes mit mindestens einem Lager, das eine Schraubenmutter (18) bildet, und an der Betätigungsschnecke (13) angeordnet ist, verbunden ist, wobei dieses Lager profiliert und fest mit dem Zwischenelement (9b) verbunden ist, so dass es entsprechend der Motorsteuerung vertikal von oben nach unten oder von unten nach oben bewegt werden kann,

und **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenelement (9b) mittels bekannter Elemente wie Gleitern (20) oder Ähnlichem im Innern des feststehenden Ständers (9a) geführt wird.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1, 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elemente (9a - 9b - 9c) des Teleskopmastes mittels Gleitern (20) geführt werden.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1, 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der feststehende Ständer, der das untere Element darstellt, in seinem oberen Teil so angeordnet ist, dass er ein Verankerungselement (15) für ein Kabelpaar (16 - 17) aufnehmen kann, wobei es sich jeweils um ein Spannungskabel (16) und um ein Sicherheitskabel (17) handelt, und **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Teil (9c) des Zwischenelementes (9b) so angeordnet ist, dass er Umlenkelemente (21) für die beiden oben genannten Kabel (16 und 17) aufnehmen kann, und **dadurch gekennzeichnet, dass** das obere Element (9c) an seiner Unterseite Verankerungselemente (22) für das Arbeitskabel und das Sicherheitskabel besitzt.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ausübung einer Kontrolle des Hubes der beweglichen Ständer (9b - 9c) an der oberen und unteren Position des Zwischenständers (9b) Anschläge angeordnet sind, die Endanschläge bilden, wobei diese Endanschläge (25 - 26) an der tragenden Struktur oder an dem feststehenden Ständer befestigt sind, und in den Raum münden, der zwischen dem feststehenden Ständer (9a) des Mastes und dem Zwischenständer (9b) gebildet wird, und **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anschlag (27) außen am Zwischenständer (9b) vorsteht und den Endanschlag oder die Endanschläge (25 - 26) berühren kann, so dass die Bewegung der Teleskopelemente des Mastes auf diese Art und Weise begrenzt wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selbstsperrende Mutter (28), die in einem Abstand (h) an dem Lager, das eine Schraubenmutter bildet, angeordnet ist, einem Si-

cherheitsabstand entspricht, und dass sich der Zwischenständer (9b) bei Abnutzung oder Beschädigung des Lagers, das eine Schraubenmutter bildet, vertikal nach unten verschieben kann, und an die selbstsperrende Mutter (28) anstößt und durch einen oberen Anschlag (29) einen Grenzscharter (25) betätigt.

10 Claims

1. Apparatus for lifting and handling sheets of material intended in particular for covering ceilings, of the type comprising, starting from a rolling frame, a mast made of several telescopic elements operated by a control means, the upper end of said mast being designed to receive a material-supporting or sheet-supporting plate, the apparatus being designed with a safety device preventing the plate from dropping suddenly in the event of cable breakage, **characterized in that** the apparatus comprises a vertical supporting structure (3) designed to receive the lower column (9a) of the telescopic mast in a fixed manner, and a support platform (10) for a motor unit (11),

and **in that** said motor unit (11) is associated, via its output shaft (11a), with an endless screw (13) arranged vertically and guided inside the telescopic mast,

and **in that** the endless screw is coupled to a nut bearing (18) integral with the mobile intermediate element (9b) of the telescopic mast,

and **in that** an upper element (9c) of the mast is able to engage in the intermediate element (9b),

and **in that** activating the motor unit drives the endless screw (13) in rotation and causes the vertical linear displacement of the nut bearing (18), causing the displacement of the intermediate element (9b) of the mast and then of the upper element (9c),

and **in that** operating and safety cables (16-17) are secured to said telescopic elements of the mast and to the supporting structure in order to bring about and control said displacements of the mobile elements of the mast, and **in that**, on the endless screw/nut bearing control, there is arranged an additional safety nut (28) fixed onto the endless screw (13) and below the nut bearing associated with the intermediate column (9b).

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** it comprises a column-forming vertical supporting structure (3) designed in its lower part to receive an articulated frame (4) including four articulated arms (5) mounted on rolling means (6), said arms (5) being integral with the supporting structure by way of suitable flanges and being intended to be pivoted to allow them to be folded together when the apparatus is not in use,

and **in that** the supporting structure is designed to receive a manoeuvring handle (7),
and **in that** said structure has, at its base, additional rolling means (8) allowing the apparatus to be moved around in the folded position.

3. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the output shaft (11a) of said motor unit is coupled via a set of return pulleys (12) to an endless screw (13) arranged vertically and guided inside the telescopic mast, said motor unit (11) being activated by means of an electrical control (14). 5

4. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the intermediate element (9b) of the mast is coupled to at least one nut-forming bearing (18) arranged on the operating screw (13), this bearing being profiled and secured to the intermediate element (9b) in a fixed manner so as to allow its vertical displacement downwards or upwards depending on the mode of control of the motorization, and **in that** said intermediate element (9b) is guided inside the fixed column (9a) with the aid of known means of the runner (20) or like type. 10 15 20 25

5. Apparatus according to either one of Claims 1 and 4, **characterized in that** the elements (9a-9b-9c) of the telescopic mast are guided relative to one another with the aid of runners (20). 30

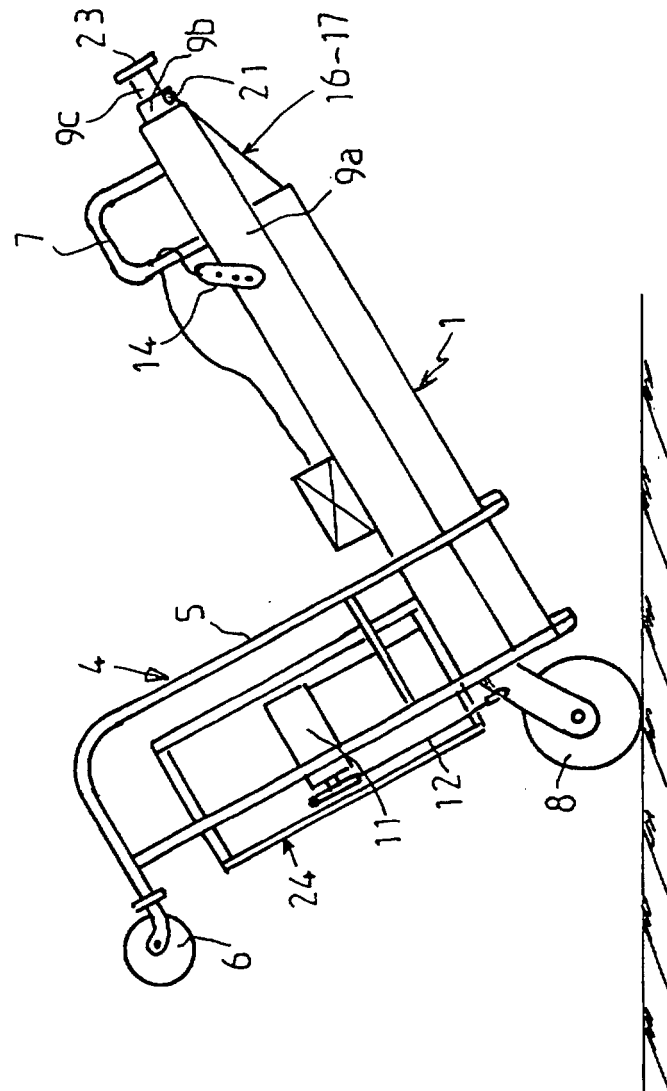
6. Apparatus according to any one of Claims 1, 4 and 5, **characterized in that**, in its upper part, the fixed column constituting the lower element is designed to receive a means (15) for anchoring a pair of cables (16-17), one being a tension cable (16) and the other a safety cable (17), and **in that** the upper part (9c) of the intermediate element (9b) is designed to receive return means (21) for the two cables (16 and 17) mentioned above, and **in that** the upper element (9c) comprises, at its base, means (22) for anchoring the operating and safety cables. 35 40

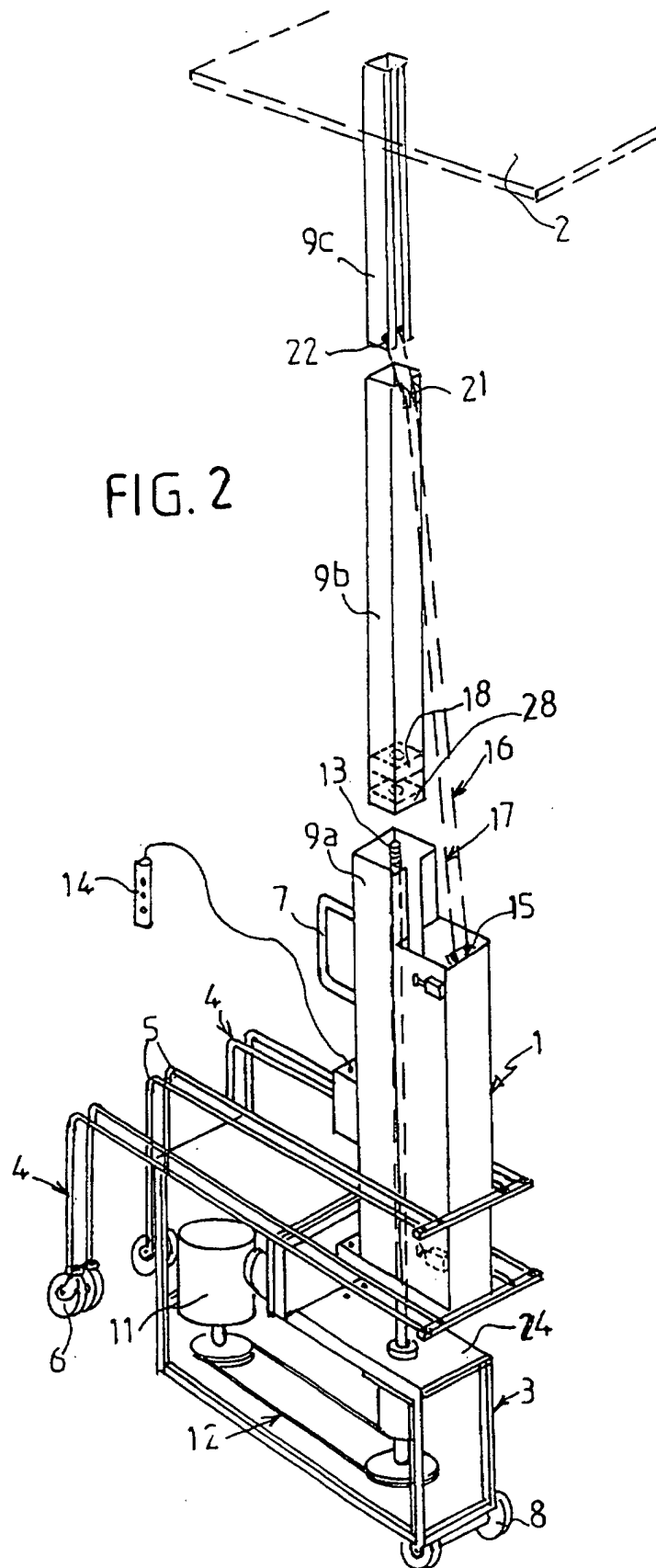
7. Apparatus according to any one of Claims 1 to 6, **characterized in that**, in order to control the displacement of the mobile columns (9b-9c), stop means (25-26) forming travel limiters are arranged in the top and bottom positions of the intermediate column (9b), these travel limiters (25-26) being arranged and fixed starting from the supporting structure, or from the fixed column, and emerging into the space formed between the fixed column (9a) of the mast and the intermediate column (9b), and **in that** a stop means (27) is fixed on the outside of the intermediate column (9b), projecting therefrom, and is able to come into contact with the travel limiter(s) (25-26), thereby limiting said displacement of the 45 50 55

telescopic elements of the mast.

8. Apparatus according to Claim 7, **characterized in that** the safety nut (28) arranged on the nut bearing at a spacing (h) corresponds to a safety delay, and **in that**, in the event of deterioration of the nut bearing, the intermediate column (9b) may be displaced vertically downwards, butting against the safety nut (28) and, by way of an upper stop (29), actuating an end-of-travel switch (25).

FIG.1





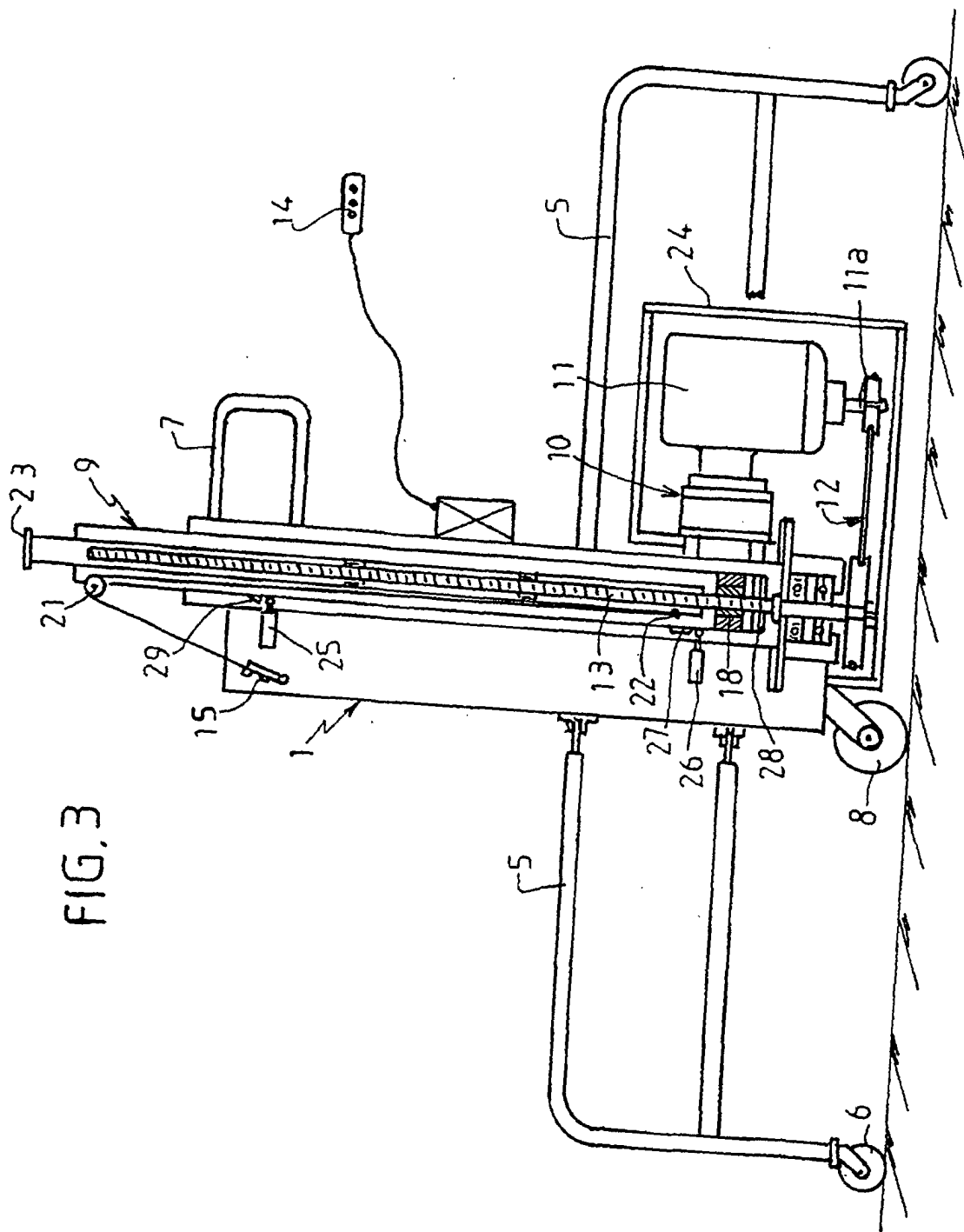


FIG. 4

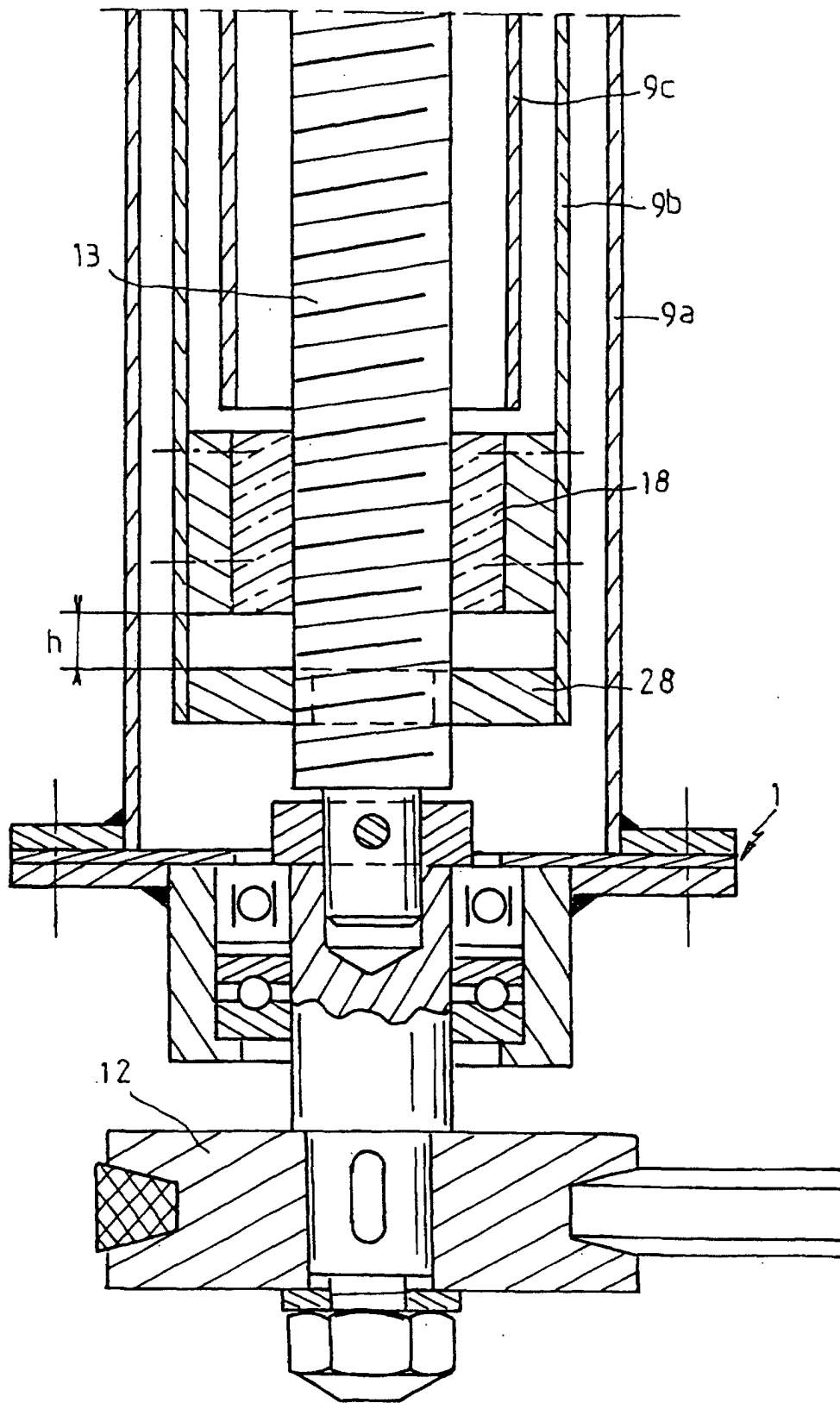


FIG. 5

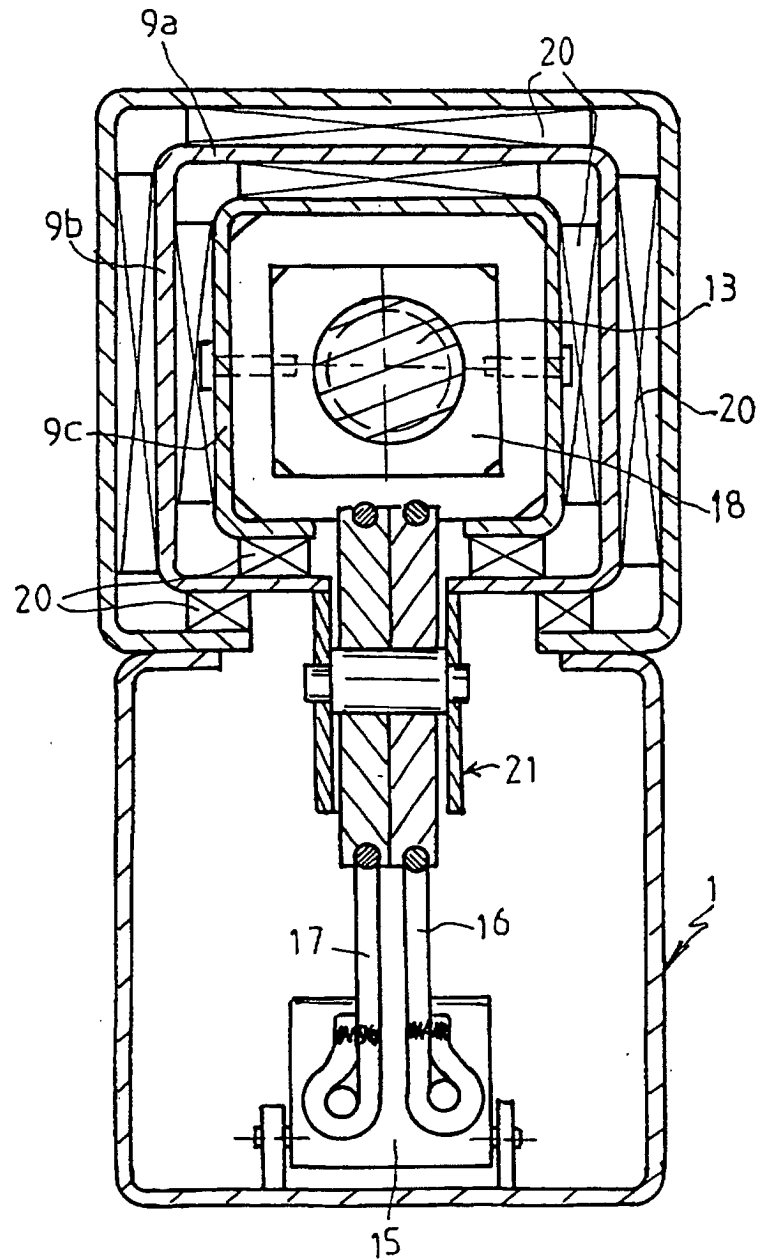


FIG. 6

