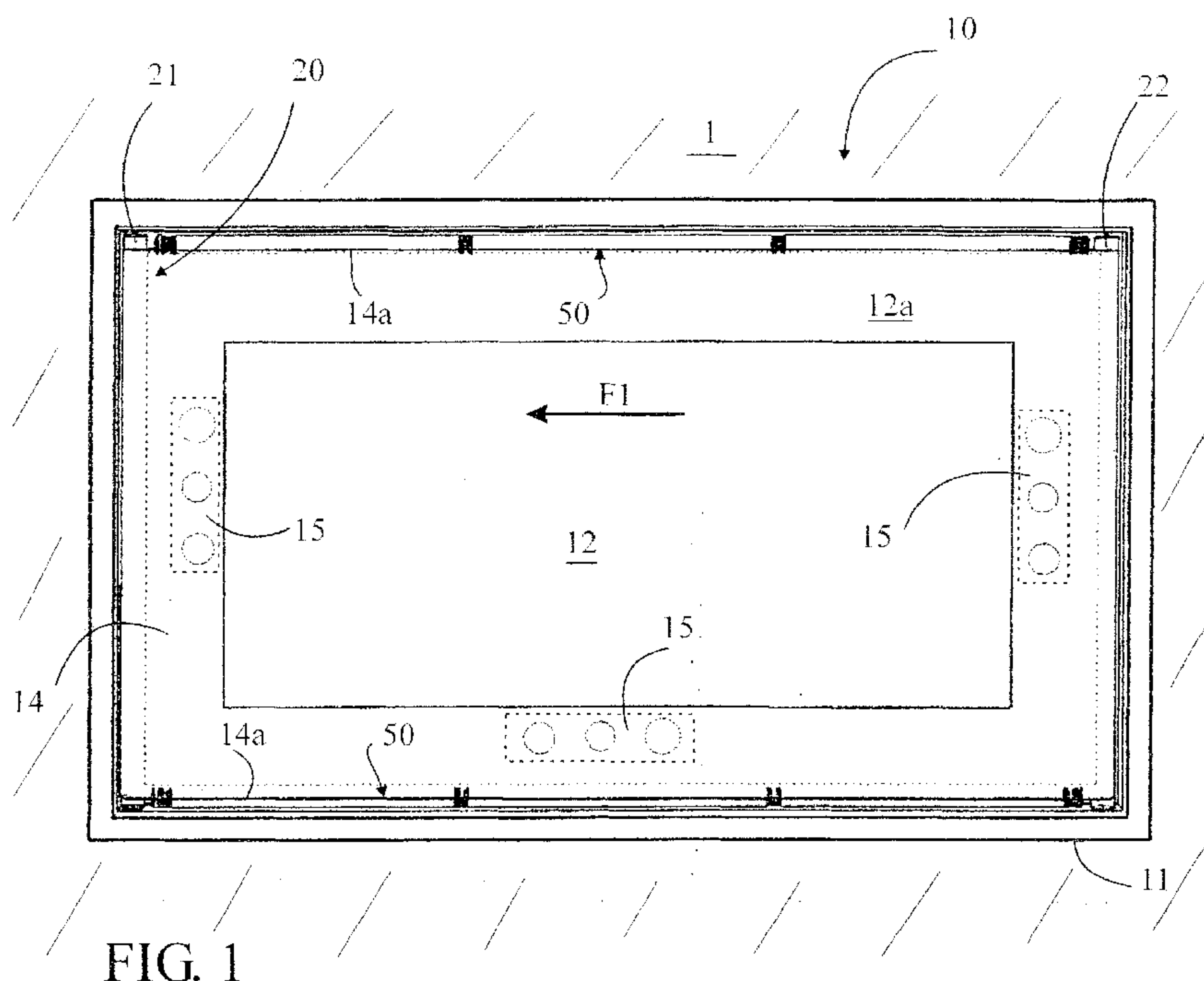




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2013/04/25
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2013/10/31
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2014/10/09
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2013/000115
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2013/160573
(30) Priorité/Priority: 2012/04/27 (FR12/53923)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *G03B 21/58* (2014.01)
(71) Demandeur/Applicant:
MIGGIANO, ROBERT, FR
(72) Inventeur/Inventor:
MIGGIANO, ROBERT, FR
(74) Agent: LESPERANCE & MARTINEAU S.E.N.C.

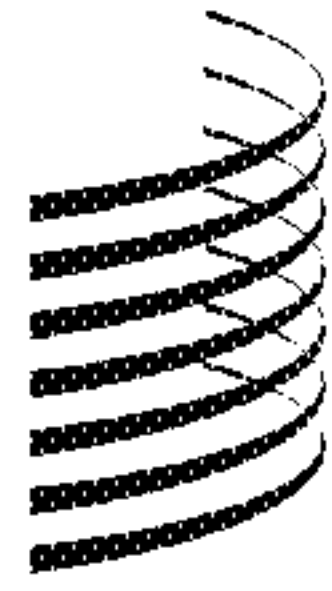
(54) Titre : ECRAN DE PROJECTION ESCAMOTABLE
(54) Title: RETRACTABLE PROJECTION SCREEN



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne un dispositif d'écran (10) comportant un caisson (11), un écran de projection (12) et un décor (13) associés à des moyens de déplacement (20) pour modifier le contenu visible du caisson. Il est caractérisé en ce que l'écran de projection (12) et le décor (13) sont combinés sur une toile de support (14) unitaire et lesdits moyens de déplacement (20) comportent deux rouleaux d'enroulement (21, 22) parallèles autour desquels s'enroule ladite toile, de support (14), l'un de ces rouleaux étant un rouleau d'entraînement motorisé. Il comporte en outre des moyens raidisseurs (50) associés aux deux bords libres (14a) de ladite toile de support (14) pour les rigidifier dans le sens d'enroulement de ladite toile et lui conférer une planéité parfaite sur l'ensemble de sa surface, ainsi que des moyens de guidage (60) desdits bords libres (14a) de la toile de support (14) associés aux moyens raidisseurs (50).

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
31 octobre 2013 (31.10.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/160573 A1(51) Classification internationale des brevets :
G03B 21/58 (2006.01)(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2013/000115(22) Date de dépôt international :
25 avril 2013 (25.04.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
12/53923 27 avril 2012 (27.04.2012) FR

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : MIGGIANO, Robert [FR/FR]; 92, rue de
Belfort, F-68200 Mulhouse (FR).(74) Mandataire : NITHARDT, Roland; Cabinet Nithardt et
Associés, CS 91455, F-68071 Mulhouse Cedex (FR).(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : RETRACTABLE PROJECTION SCREEN

(54) Titre : ECRAN DE PROJECTION ESCAMOTABLE

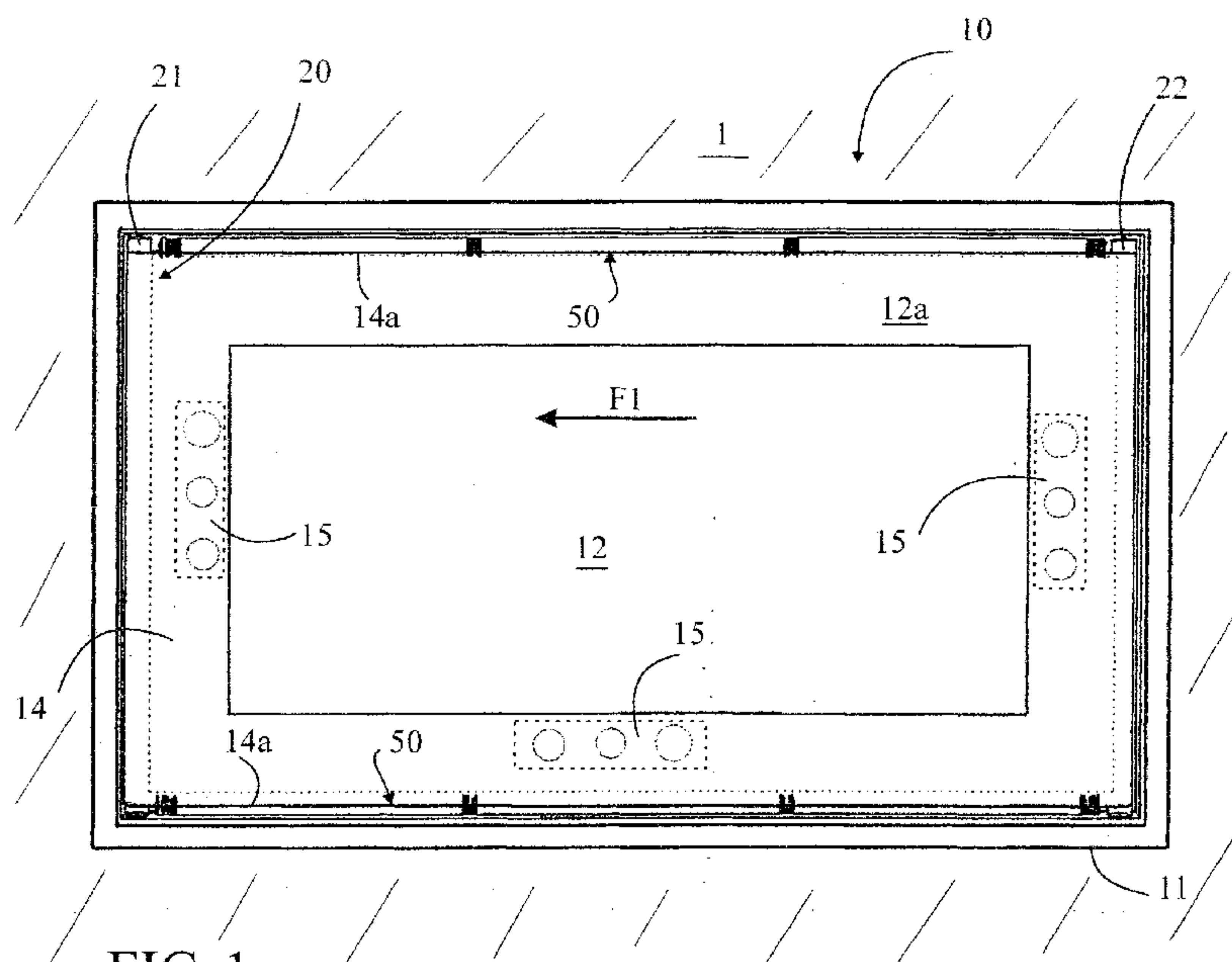


FIG. 1

(57) Abstract : The invention relates to a screen device (10) having a casing (11), a projection screen (12) and a setting (13) associated with displacement means (20) for modifying the visible content of the casing. It is characterized in that the projection screen (12) and the setting (13) are combined on a unitary support sheet (14) and said displacement means (20) comprise two parallel winding rollers (21, 22), about which said support sheet (14) is wound, one of these rollers being a motorized driving roller. It furthermore comprises stiffening means (50) associated with the two free edges (14a) of said support sheet (14) in order to stiffen them in the winding direction of said sheet and to confer perfect flatness on said sheet over its entire surface area, and also guide means (60) for said free edges (14a) of the support sheet (14), which are associated with the stiffening means (50).

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif d'écran (10) comportant un caisson
[Suite sur la page suivante]

WO 2013/160573 A1

(1 1), un écran de projection (12) et un décor (13) associés à des moyens de déplacement (20) pour modifier le contenu visible du caisson. Il est caractérisé en ce que l'écran de projection (12) et le décor (13) sont combinés sur une toile de support (14) unitaire et lesdits moyens de déplacement (20) comportent deux rouleaux d'enroulement (21, 22) parallèles autour desquels s'enroule ladite toile, de support (14), l'un de ces rouleaux étant un rouleau d'entraînement motorisé. Il comporte en outre des moyens raidisseurs (50) associés aux deux bords libres (14a) de ladite toile de support (14) pour les rigidifier dans le sens d'enroulement de ladite toile et lui conférer une planéité parfaite sur l'ensemble de sa surface, ainsi que des moyens de guidage (60) desdits bords libres (14a) de la toile de support (14) associés aux moyens raidisseurs (50).

ECRAN DE PROJECTION ESCAMOTABLE

Domaine technique :

5 La présente invention concerne un dispositif d'écran de projection escamotable comportant au moins un écran de projection et au moins un décor superposé audit
écran de projection dans au moins une position escamotée dudit écran, et des moyens
de déplacement associés respectivement audit écran de projection et/ou audit décor
pour déplacer l'un au moins dudit écran de projection ou dudit décor par rapport à
10 l'autre de manière à rendre visible ledit écran de projection dans au moins une
position d'utilisation dudit écran, ledit au moins un écran de projection étant porté
par une toile de support et lesdits moyens de déplacement comportant au moins deux
rouleaux d'enroulement parallèles autour desquels s'enroule ladite toile de support,
l'un au moins desdits rouleaux étant un rouleau d'entraînement motorisé.

15

Technique antérieure :

Les dispositifs de cinéma à domicile permettent de visualiser via un vidéoprojecteur
un film, une émission télévisée, un contenu internet, un album photos, etc. sur un
20 écran de projection de plus ou moins grande dimension en fonction de l'espace
disponible. Cet écran de projection est généralement fixé sur un mur et occupe une
place importante interdisant tout autre décor en lieu et place de cet écran. Quand il
n'est pas utilisé en écran de projection, il offre au regard une surface blanche
entourée ou non d'un cadre noir, ce qui n'est pas esthétique, ni agréable à l'œil dans
25 une pièce de vie comme un salon. C'est pourquoi certains utilisateurs aménagent une
salle de cinéma dans leur habitation exclusivement dédiée à la projection de films.
Néanmoins, ces contraintes limitent les possibilités de développement du cinéma à
domicile et freinent notamment des utilisateurs potentiels ne disposant pas de pièce
spécifique à dédier au cinéma.

30

On connaît les écrans déroulables, tels que décrits dans la publication WO 2004/027515, qui sont logés ou non dans un caisson accroché à un mur et que l'on déroule à la demande pour effectuer une projection. Cette solution ne donne pas satisfaction à la fois en terme de qualité d'image étant donné que l'écran n'est pas
5 tendu latéralement et déforme l'image, et en terme de praticité et d'esthétique dans une pièce de vie.

D'autres solutions existent pour dissimuler un écran de projection à l'arrière d'une œuvre d'art, un tableau ou tout autre décor mural, de manière à pouvoir disposer d'un
10 écran de projection dans une pièce de vie comme un salon en toute discrétion et de pouvoir transformer cette pièce de vie en salle de cinéma à volonté. Un exemple est décrit dans la publication FR 2 879 766. Il propose un tableau au dos duquel est installé un coffret renfermant un dispositif à bras articulés qui s'ouvre en trois parties à la manière d'un triptyque pour déplier et tendre un écran de projection porté par
15 ledit dispositif, le tableau constituant un des volets du triptyque. Cette solution n'est pas satisfaisante étant donné que la toile est pliée en position escamotée, que le mécanisme est complexe et encombrant à l'arrière du tableau, ce qui impose dans la plupart des cas d'encastrer ledit coffret dans le mur, d'où des travaux et frais additionnels. De plus, cette solution est limitée à une taille d'écran et à un type
20 d'écran, et ne permet pas d'envisager différents formats d'écran en fonction du format de la projection, ni différentes qualités réfléchives d'écran.

La publication CN 2 837 102 Y propose une solution plus conviviale dans laquelle un tableau comporte au moins une toile enroulée entre deux rouleaux parallèles
25 présentant selon sa position une image décorative, un écran de projection ou encore un tableau d'écriture. Toutefois, cette toile ne peut pas offrir une image projetée de grande qualité, car ses bords libres sont flottants, non maintenus et peuvent engendrer des déformations de l'image projetée.

La publication US 2007/0285337 A1 propose un écran pliable ou enroulable dont les bords libres sont rigidifiés par des bandes autoportantes, obligatoirement incurvées et logées dans des coulisses rapportées le long desdits bords libres de l'écran permettant d'auto-supporter l'écran en position normale d'utilisation et de maintenir sa planéité.

5 Toutefois, la mise en œuvre de cette solution est complexe, onéreuse et non fiable. En effet, le rajout des coulisses génère des surcoûts de fabrication et des surépaisseurs dans les bords libres de l'écran qui peuvent être préjudiciables aussi bien au niveau de l'encombrement que de l'intégrité de l'écran lorsqu'il est enroulé sur lui-même. Par ailleurs, cette solution n'est pas transposable à une toile de support

10 qui circule entre deux rouleaux car rien n'est prévu pour éviter que la toile ne se décale transversalement par rapport aux rouleaux.

Exposé de l'invention :

15 La présente invention vise à apporter une solution aux problèmes évoqués ci-dessus en proposant un dispositif mécanique simple, fiable, économique, peu encombrant en profondeur, permettant la dissimulation d'un écran de projection à l'arrière d'une œuvre d'art, d'un tableau ou similaire, capable de maintenir l'écran de projection tendu dans ses deux directions verticale et horizontale, sans pli, à la fois dans ses

20 différentes positions et pendant son déplacement, ce dispositif offrant également la possibilité de prévoir plusieurs formats d'écran et/ou plusieurs décors muraux interchangeables et/ou plusieurs qualités réfléchives d'écran.

Dans ce but, l'invention concerne un dispositif d'écran du genre indiqué en

25 préambule, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens raidisseurs associés aux deux bords libres de ladite toile de support pour les rigidifier au moins dans le sens d'enroulement de ladite toile de support et conférer à ladite toile de support une planéité parfaite sur l'ensemble de sa surface et en ce qu'il comporte également des moyens de guidage agencés pour guider les bords libres de ladite toile de support

30 associés auxdits moyens raidisseurs.

Dans une forme de réalisation préférée, lesdits moyens raidisseurs comportent au moins une sangle, par exemple métallique, rapportée sur les bords libres de ladite toile de support, ladite sangle étant rigide dans sa longueur selon son axe longitudinal X et dans sa largeur selon son axe transversal Y, et étant souple dans son épaisseur de manière à pouvoir s'enrouler sur elle-même avec ladite toile de support. Cette sangle est fixée partiellement sur les bords libres de la toile de support de sorte que ladite sangle présente un bord intérieur libre et un bord extérieur libre. Le bord libre de ladite toile de support peut coïncider avec le bord extérieur libre de ladite sangle.

10

Dans la forme de réalisation préférée, les moyens de guidage comportent des gorges longitudinales agencées pour recevoir par coulissement au moins les bords intérieurs libres des sangles, ces gorges longitudinales étant portées par au moins un support.

15 Lesdites gorges longitudinales peuvent être ménagées dans des guides disposés sur ledit support pour assurer le guidage d'au moins la partie visible de la toile de support ou pour assurer le guidage de la toile de support aussi bien de sa partie visible que de sa partie escamotée.

20 Dans le cas où les guides sont disposés de part et d'autre dudit support, ils peuvent être reliés deux à deux par un ruban élastique agencé pour équilibrer la tension entre la partie visible de la toile de support et la partie escamotée de la toile de support et auto-centrer ladite toile de support.

25 Les guides peuvent également être montés mobiles sur des supports et sollicités par des moyens de rappel de manière à tendre ladite toile de support.

Lesdits moyens de déplacement peuvent comporter deux rouleaux d'enroulement dont un au moins est un rouleau d'entraînement motorisé et ladite toile de support peut former une boucle fermée autour desdits rouleaux d'enroulement.

30

Ils peuvent aussi comporter au moins deux rouleaux d'enroulement et deux rouleaux d'entraînement, et ladite toile de support peut former dans ce cas une boucle ouverte où chacune de ses extrémités s'enroule autour d'un des rouleaux d'entraînement.

5

Dans cette variante de réalisation, ladite toile de support peut comporter plusieurs écrans de projection de formats différents et/ou de qualités réfléchives différentes et/ou plusieurs types de décors mis à la suite les uns des autres.

10 Dans la forme de réalisation préférée, le dispositif d'écran comporte un caisson agencé pour être accroché à une paroi ou porté par une structure portante, et pour contenir lesdits moyens d'entraînement et ladite toile de support. Ce caisson peut être spécifique ou constitué par une niche ménagée dans ladite paroi.

15 Dans une variante de réalisation, ledit caisson peut être télescopique et comporter au moins un panneau de fond et deux panneaux d'extrémité portant au moins lesdits rouleaux d'enroulement et lesdits rouleaux d'entraînement, lesdits panneaux d'extrémité étant montés coulissants par rapport audit panneau de fond pour pouvoir
20 dimension de la partie visible de ladite toile de support.

Selon les dimensions souhaitées, ledit caisson peut comporter au moins un étage supplémentaire constitué d'au moins deux panneaux intermédiaires disposés entre ledit panneau de fond et lesdits panneaux d'extrémité et montés coulissants les uns
25 par rapport aux autres.

Dans ce cas, au moins lesdits panneaux d'extrémité sont sollicités en position d'ouverture par des moyens de rappel tendant à les écarter et sont retenus en position de fermeture par des moteurs couplés auxdits rouleaux d'entraînement.

30

Les supports desdits moyens de guidage peuvent être montés sur des glissières pour suivre les bords libres de ladite toile de support dans les déplacements d'ouverture et de fermeture dudit caisson télescopique.

- 5 Le caisson dudit dispositif d'écran escamotable, qu'il soit télescopique ou non, peut avantageusement comporter des haut-parleurs à l'arrière de ladite toile de support, qui peut être micro-perforée au moins en regard des haut-parleurs pour favoriser la diffusion des sons.

10 Description sommaire des dessins :

La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante de plusieurs modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

15

- la figure 1 est une vue de face du dispositif d'écran de projection selon une première variante de l'invention dans laquelle le caisson est fixe, l'écran de projection étant visible et le cadre de finition ayant été retiré pour montrer l'intérieur du dispositif,

20

- la figure 2 est une vue de face du dispositif de la figure 1, dans une échelle réduite, le décor mural étant visible et le cadre de finition monté,

- la figure 3 est une vue de dessus schématique des moyens de déplacement de la toile portant l'écran de projection et le décor mural du dispositif des figures 1 et 2,

25

- la figure 4 est une vue similaire à la figure 3 d'une variante de réalisation des moyens de déplacement de la figure 3,

- la figure 5 est une vue similaire à la figure 3 d'une autre variante de réalisation des moyens de déplacement permettant le déroulement de plusieurs écrans de projection,

- la figure 6 est une vue partielle en perspective montrant un rouleau d'entraînement de la toile portant l'écran de projection et le décor mural, ses moyens raidisseurs et ses moyens de guidage,
- la figure 7 est une vue partielle en bout des moyens raidisseurs et des moyens de guidage de la figure 6,
- la figure 8 est une vue en perspective d'une variante de réalisation des moyens de guidage de la figure 6,
- les figures 9A, 9B et 9C sont des vues de face du dispositif d'écran de projection selon une seconde variante de l'invention dans laquelle le caisson est télescopique et représenté respectivement en position fermée et en position ouverte offrant deux formats d'écran,
- les figures 10A et 10B sont des vues de dessus schématiques d'une première forme de réalisation des moyens de déplacement du dispositif des figures 9A à 9C, respectivement en position fermée et en position ouverte,
- les figures 11A et 11B sont des vues arrière d'une seconde forme de réalisation des moyens de déplacement du dispositif des figures 9A à 9C, respectivement en position fermée vue en plan et en position ouverte vue en perspective et partielle, et
- la figure 12 est une vue en perspective d'un moyen de guidage de l'écran du dispositif des figures 11A et 11B.

Illustrations de l'invention et différentes manières de la réaliser :

En référence aux figures 1 à 8, le dispositif d'écran de projection escamotable 10 selon l'invention comporte au moins un caisson 11 agencé pour être accroché à une paroi 1, une structure portante ou similaire. Dans l'exemple représenté, ce caisson 11 est rectangulaire et la paroi 1 est un mur ou une cloison. Bien entendu, ce caisson 11 peut être superposé à une paroi 1 ou intégré dans une niche ménagée à cet effet dans ladite paroi 1. Il peut également être constitué par la niche elle-même. Ce caisson 11 peut aussi être porté par un piétement ou similaire reposant sur le sol ou sur toute

autre surface, de manière fixe ou roulante. Dans tout le texte, le terme « caisson 11 » couvre ces différentes possibilités. Il comporte un cadre de finition 16 disposé autour du caisson 11 pour cacher le mécanisme intérieur. Ce cadre de finition 16 peut être constitué d'un encadrement disponible dans le commerce ou spécialement conçu pour ledit dispositif en fonction de l'esthétique que l'on souhaite donner. Ce cadre de
5 finition 16 peut être distinct ou intégré et faire partie d'une œuvre d'art.

Le dispositif d'écran 10 selon l'invention comporte au moins un écran de projection 12 et au moins un décor 13 superposés et combinés sur une même toile de support 14 dans le prolongement l'un de l'autre. La toile de support 14 est de préférence
10 constituée d'un tissu souple enduit permettant une bonne réflexion d'une image projetée par un vidéoprojecteur. L'écran de projection 12 peut être constitué par la toile de support 14 brute elle-même, par une impression de couleur blanche ou claire sur la toile de support 14, ou par une autre toile rapportée sur la toile de support 14 par collage, couture, etc. Il peut ou non être délimité par une bordure 12a imprimée
15 plus ou moins noire, plus ou moins large, un autre décor ou similaire. Le décor 13 peut être imprimé sur la toile de support 14, peint directement sur cette toile pour créer une œuvre d'art originale, ou sur une autre toile rapportée sur la toile de support 14 par collage, couture, etc. Il peut être une reproduction d'une œuvre d'art, un
20 tableau original, ou tout autre type de décor.

Des haut-parleurs 15 peuvent être intégrés dans le caisson 11 à l'arrière de la toile de support 14. Dans ce cas, la toile de support 14 peut être micro-perforée au regard desdits haut-parleurs 15 du côté de l'écran de projection 12 pour laisser passer les
25 sons. Ces haut-parleurs 15 sont de préférence plats, voire extra-plats pour occuper un espace réduit en profondeur. Bien entendu, le dispositif 10 selon l'invention peut être complété par d'autres accessoires tels qu'un système d'éclairage ainsi que d'autres équipements évidents pour l'homme du métier selon les options offertes à l'utilisateur.

Le dispositif d'écran 10 comporte des moyens de déplacement 20 de la toile de support 14 par rapport au caisson 11 de manière à offrir à la vue de l'utilisateur soit le décor 13 (cf. fig. 2), soit l'écran de projection 12 (cf. fig. 1) en fonction de ses choix. Ces moyens de déplacement 20 comportent au moins deux rouleaux d'enroulement 21, 22 parallèles, disposés dans deux côtés opposés du caisson 11 et autour desquels s'enroule la toile de support 14. Dans l'exemple illustré, les rouleaux d'enroulement 21, 22 sont verticaux et prévus dans les côtés droit et gauche du caisson 11, la toile de support 14 se déplaçant horizontalement. Bien entendu, il est possible de prévoir ces rouleaux horizontalement dans les côtés haut et bas du caisson, la toile de support se déplaçant alors verticalement. L'un au moins des rouleaux d'enroulement 21 est un rouleau d'entraînement motorisé, par exemple au moyen d'un moteur tubulaire 23 qui a l'avantage de s'encaster dans le diamètre intérieur du rouleau, mais tout autre moteur ou actionneur peut convenir. Dans l'exemple illustré, l'autre rouleau d'enroulement 22 est monté libre en rotation et sollicité par un organe de rappel 24 permettant de mettre en tension la toile de support 14 dans son axe horizontal de déplacement, de garantir un entraxe E fixe entre les deux rouleaux 21, 22 et de rattraper ainsi les jeux de fonctionnement. Cet organe de rappel 24 est représenté par un ressort hélicoïdal de compression disposé dans un logement 25 solidaire du caisson 11 pour exercer son effort de rappel sur l'axe dudit rouleau 22 mobile en rotation dans ledit caisson 11 dans des logements oblongs permettant un léger jeu dans l'axe horizontal. Tout autre moyen de rappel peut être envisagé. Dans une forme de réalisation non représentée, cet organe de rappel 24 peut être remplacé par un autre moteur entraînant le second rouleau d'enroulement 22 et par un asservissement électronique de la vitesse de rotation des moteurs des deux rouleaux d'enroulement 21 et 22.

En référence à la figure 3, la toile de support 14 forme une boucle fermée autour des deux rouleaux d'enroulement 21, 22 et circule dans le même sens symbolisé par la flèche F1 ou dans les deux sens selon le type de moteur choisi. L'écran de projection 12 et le décor 13 prévus sur la toile de support 14 sont superposés et placés en

opposition, de sorte que lorsque le décor 13 est en face avant du caisson 11, l'écran de projection 12 est escamoté à l'arrière du décor 13 à l'intérieur du caisson 11, et inversement. A chaque impulsion envoyée au moteur 23, la toile de support 14 se déplace sur une distance qui permet de remplacer en face avant du caisson 11 le
5 décor 13 par l'écran de projection 12, ou inversement. Le moteur 23 est avantageusement commandé à distance par une télécommande sans fil, ou tout autre moyen de communication adapté.

La figure 4 illustre une variante de réalisation des moyens de déplacement 30
10 comportant deux rouleaux d'enroulement 31, 32 parallèles, prévus dans les côtés droit et gauche du caisson 11 (non représenté sur cette figure), deux rouleaux d'entraînement 33, 34 motorisés, et deux rouleaux de détour 35, 36 prévus à l'intérieur du caisson 11, tous ces rouleaux étant parallèles. Un au moins des
rouleaux d'enroulement 31, 32 peut être sollicité, comme dans l'exemple précédent,
15 par un organe de rappel 24 ou non selon le type de moteurs choisis et le type de commande desdits moteurs. Dans cette variante, la toile de support 14 ne forme plus une boucle fermée, mais une boucle ouverte où chacune de ses extrémités s'enroule autour d'un des rouleaux d'entraînement 33, 34 après avoir contourné un rouleau de
détour 35, 36 assurant son positionnement correct quel que soit l'épaisseur de toile
20 enroulée sur le rouleau d'entraînement 33, 34. Ce rouleau de détour 35, 36 peut être optionnel. La toile de support 14 peut ainsi présenter une longueur supérieure à deux fois la longueur du caisson 11 afin de proposer plusieurs écrans de projection 12 de formats différents et/ou de qualités réfléchives différentes, et/ou plusieurs types de
décor 13 mis à la suite les uns des autres multipliant les possibilités d'écrans de
25 projection et/ou de décors interchangeables. Les moteurs 37, 38, par exemple tubulaires, associés aux rouleaux d'entraînement 33, 34 sont synchronisés pour permettre simultanément le déroulement de la toile de support 14 d'un des rouleaux 33 et son enroulement sur l'autre rouleau 34, et inversement en fonction du visuel à afficher en face avant du caisson 11. Les moteurs 37, 38 doivent pouvoir tourner dans

les deux sens de rotation pour permettre le déplacement de la toile 14 de gauche à droite et de droite à gauche selon la double flèche F2.

La figure 5 propose une solution technique légèrement différente de celle de la figure 4 dans laquelle les moyens de déplacement 40 ne comportent qu'un moteur 47. On retrouve les deux rouleaux d'enroulement 41, 42 parallèles prévus dans les côtés droit et gauche du caisson 11 (non représenté sur cette figure), deux rouleaux d'entraînement 43, 44, et deux rouleaux de détour 45, 46 prévus à l'intérieur du caisson 11. Un seul des rouleaux d'entraînement 43 est motorisé et entraîne l'autre rouleau d'entraînement 44 par une transmission 48 à courroie crantée, à chaîne, par engrenage ou similaire, garantissant une synchronisation entre les deux rouleaux 43, 44.

Le dispositif d'écran 10 selon l'invention comporte en outre des moyens raidisseurs 50 associés aux deux bords libres 14a de la toile de support 14 pour les rigidifier dans le sens de l'enroulement de ladite toile et conférer à la toile de support 14 une planéité parfaite au moins sur l'ensemble de sa surface exposée en face avant du caisson 11. En référence plus particulièrement aux figures 6 à 8, ces moyens raidisseurs 50 comportent une sangle 51, de préférence métallique, en acier ressort, légèrement incurvée ou plane, rapportée sur les bords libres 14a de la toile de support 14. La sangle 51 peut être réalisée dans toute autre matière offrant des propriétés mécaniques équivalentes, telles qu'en aluminium, en alliage d'aluminium, en acier inoxydable, en tout autre acier ou alliage, ou bien encore en toute matière synthétique ou composite adéquate. Cette sangle 51, qui peut être comparée à un mètre ruban métallique, a l'avantage d'être rigide dans sa longueur selon son axe longitudinal X et dans sa largeur selon son axe transversal Y, et d'être souple dans son épaisseur de manière à pouvoir s'aplatir si elle est incurvée, et s'enrouler sur elle-même dans un faible encombrement, de sorte qu'elle s'enroule facilement avec la toile de support 14 autour des rouleaux d'enroulement 21, 22 de la figure 3, mais aussi des autres rouleaux décrits en référence aux figures 4 et 5, sans générer de surépaisseur risquant

de provoquer des plis irréversibles sur la toile de support 14. Cette sangle 51 a une largeur étroite et une épaisseur négligeable par rapport à sa longueur. Sa longueur doit être identique à celle de la toile de support 14. Elle est rapportée sur les bords libres 14a de la toile de support 14 notamment par collage, au moyen d'une colle à froid, par exemple une colle flexible de type Patex®, ou par tout autre moyen de fixation définitif équivalent et compatible avec la matière de la toile de support 14 et celle de la sangle 51. La sangle 51 est assemblée partiellement à la toile de support 14, c'est à dire sur une partie seulement de sa largeur pour laisser libres ses deux bords longitudinaux, qui définissent un bord intérieur 51a libre et un bord extérieur 51b libre situés de part et d'autre du bord libre 14a de la toile de support 14. Bien entendu, le bord libre 14a de la toile peut coïncider avec le bord extérieur libre 51b de la sangle. Cette sangle 51 a l'avantage de ne pas être extensible, ni déformable dans sa longueur, ni dans sa largeur assurant une tenue mécanique des bords libres 14a de la toile de support 14 parfaite et une tension induite de la toile de support 14, évitant ainsi tout faux pli, vague, et autre déformation de la toile de support 14 qui serait préjudiciable pour la qualité de la toile de support 14 elle-même et la qualité de projection qu'elle offre, et ce même sur des grandes longueurs selon l'entraxe E des rouleaux 21, 22. De plus, cette sangle 51 peut être enroulée sur elle-même sans fatigue, ni usure, offrant une solution fiable et durable. Selon l'entraxe E, les sangles 51 prévues sur les deux bords libres 14a de la toile de support 14 suffisent pour tendre uniformément la toile de support 14 en permanence.

Le dispositif d'écran 10 selon l'invention comporte en outre des moyens de guidage 60 des bords libres 14a de la toile de support 14 par l'intermédiaire des moyens raidisseurs 50 afin d'empêcher tout décalage transversal de la toile de support 14 par rapport aux rouleaux d'enroulement. Un exemple est illustré en référence à la figure 8 et comporte des gorges longitudinales 61 agencées pour recevoir par coulissement les bords intérieurs 51a des sangles 51. Ces gorges longitudinales 61 sont portées par un profilé de support 62 fixé dans le caisson 11 par tout moyen connu, tel que des vis de fixation (non représentées). Dans cet exemple, le profilé de support 62 est un

profilé creux rectangulaire et les gorges 61 sont ménagées dans des guides 63 en forme de C fixés de part et d'autre du profilé 62 pour assurer le guidage de la toile de support 14 aussi bien en face avant du caisson 11 qu'à l'intérieur du caisson 11. La boucle supérieure du guide 63 est configurée pour retenir le bord supérieur 51b de la sangle 51. Ainsi la sangle 51 est parfaitement guidée en coulissement pendant le déplacement de la toile de support 14 garantissant un déplacement linéaire et un positionnement correct de la toile 14. De préférence, les guides 63 peuvent être réalisés en ou revêtus d'un matériau à faible coefficient de frottement comme du téflon®. Ces guides 63 s'étendent longitudinalement entre les deux rouleaux d'enroulement 21, 22 pour guider les bords libres 14a inférieur et supérieur de la toile de support 14. Ils peuvent être continus ou discontinus.

Les figures 6 et 7 illustrent une variante de réalisation des moyens de guidage 70 permettant non seulement le guidage des bords libres 14a de la toile de support 14 mais également l'auto-centrage de cette toile de support 14 afin d'éviter toute déviation au cours de ses déplacements. Ils comportent des gorges longitudinales 71 agencées pour recevoir par coulissement les bords intérieurs 51a des sangles 51. Ces gorges longitudinales 71 sont portées par un profilé de support 72 fixé dans le caisson 11 par tout moyen connu, tel que des vis de fixation 73 au travers de brides 73a. Dans cet exemple, le profilé de support 72 est un profilé creux cylindrique délimitant des emplacements externes 74 agencés pour recevoir des rubans élastiques 75 en forme de C portant à leurs extrémités des guides 76 comportant les gorges 71. Ces guides 76 sont disposés de part et d'autre du profilé 72 pour assurer le guidage de la toile de support 14 aussi bien en face avant du caisson 11 qu'à l'intérieur du caisson 11. Le fait que les guides 76 avant et arrière soient reliés deux à deux par un ruban élastique 75 permet d'équilibrer la tension entre la partie de la toile de support 14 située en face avant du caisson 11 et la partie de la toile de support 14 située à l'intérieur du caisson 11 autorisant ainsi un auto-centrage de la toile de support 14. Les moyens de guidage 70 sont complétés par un guide externe 77 semi cylindrique logé dans le caisson 11 pour retenir les bords externes 51b des sangles 51. Comme

précédemment, les guides 76 et 77 peuvent être réalisés en ou revêtus d'un matériau à faible coefficient de frottement comme du téflon®. Ils s'étendent longitudinalement entre les deux rouleaux d'enroulement 21, 22 pour guider les bords libres 14a inférieur et supérieur de la toile de support 14. Ils peuvent être continus ou discontinus.

Les moyens de guidage 60 et 70 peuvent être combinés par exemple en montant des moyens de guidage 60 le long d'un des bords libres 14a de la toile de support 14 et les autres moyens de guidage 70 le long de l'autre bord libre. De même, d'autres moyens de guidage 80, comme ceux décrits en référence à la figure 12, peuvent être intégrés des moyens de mise en tension permanente de la toile de support 14. Bien entendu, tout autre moyen de guidage peut convenir tel que des roulettes, des galets ou similaires permettant de guider les bords libres 14a de la toile de support 14 sans frottement.

Les figures 9 à 12 illustrent une autre variante du dispositif d'écran escamotable 100 selon l'invention dans laquelle le caisson 111 n'est plus fixe et figé comme dans l'exemple précédent mais télescopique. Cette variante de réalisation permet d'adapter l'ouverture du caisson 111 en fonction de l'usage du dispositif d'écran 100. A la figure 9A, le caisson 111 est en position fermée et offre à la vue de l'utilisateur un décor 13 qui peut être une œuvre d'art. A la figure 9B, ce caisson 111 est dans une première position ouverte qui peut correspondre par exemple à un écran au format 16:9 et à la figure 9C, ce caisson 111 est dans une seconde position ouverte qui peut correspondre par exemple à un écran au format 2,25:1.

Dans ce cas, le caisson 111 est spécifique et fait partie intégrante du dispositif d'écran 100. Pour ce faire, le caisson 111 comporte, en référence aux figures 10A et 10B, deux panneaux d'extrémité 112, 113 portant les rouleaux d'enroulement 31, 32 des moyens d'entraînement 30 de la figure 4 par exemple, un panneau de fond 114 et deux étages intermédiaires formés par deux jeux de panneaux intermédiaires 115,

116. Les panneaux d'extrémité 112, 113 et intermédiaires 115, 116 sont montés sur des rails ou des glissières 118 télescopiques de préférence à billes ou à aiguilles (représentés à la figure 11B) pour pouvoir être déplacés l'un par rapport à l'autre à la manière d'un tiroir. Les panneaux intermédiaires 115, 116 peuvent être supprimés au profit des glissières 118. Les deux panneaux d'extrémité 112, 113 sont sollicités en position d'ouverture par des moyens de rappel 117, 120 tendant à les éloigner et sont retenus en position de fermeture par les moteurs 37, 38 couplés aux rouleaux d'entraînement 33, 34. Dans l'exemple illustré aux figures 10A et 10B, les moyens de rappel 117 sont représentés par des ressorts de compression. Dans l'exemple illustré aux figures 11A et 11B, les moyens de rappel 120 sont représentés par des bras 121 articulés en losange et sollicités à l'ouverture par des moyens de rappel 122 représentés par des traits d'axe, tels que par exemple des ressorts de compression, formant un type de pantographe. Ces moyens de rappel 120 permettent d'obtenir une position stable également en position fermée. Bien entendu, tout autre moyen équivalent peut convenir, tel que des vérins à ressort, des vérins à gaz ou similaires.

La figure 10A montre le dispositif d'écran 100 en position rétractée offrant à la vue de l'utilisateur par exemple un décor 13 sur sa toile de support 14. Les panneaux intermédiaires 115, 116 sont superposés aux panneaux d'extrémité 112, 113 et au panneau de fond 114 définissant un premier entraxe E1 entre les deux rouleaux 31, 32 parallèles. Dès que l'utilisateur commande la mise en route d'un des moteurs 37 pour remplacer son décor 13 par un écran de projection 12, la toile de support 14 se déroule du rouleau d'entraînement 33 correspondant, libère les moyens de rappel 117 et génère l'ouverture du caisson 111 de manière centrée sur son panneau de fond 114. Lorsque l'utilisateur voit arriver l'écran de projection 12, il commande la mise en route du moteur 38 pour enrouler le décor 13 tout en continuant à dérouler par le moteur 37 l'écran de projection 12. Dès que le décor 13 a disparu de la face avant du caisson 111, l'utilisateur arrête le moteur 38 correspondant et poursuit l'ouverture de l'écran de projection 12 par l'actionnement du moteur 37 jusqu'à ce qu'il apparaisse dans sa totalité puis arrête le moteur 37 correspondant. Le caisson 111 est en position

ouverte ou déployée représentée à la figure 10B dans laquelle les rouleaux 31, 32 parallèles définissent un second entraxe E2 qui peut être égal à au moins 1,5 le premier entraxe E1. Ce caisson 111 télescopique permet de déployer des écrans de projection 12 présentant un format bien supérieur au décor 13 et de réduire ainsi l'emprise murale ou au sol du dispositif d'écran 100. Cette variante de réalisation permet également l'affichage de différents formats et/ou de différentes qualités réfléchies d'écran de projection 12 selon que l'on déroule la toile de support 14 sur une longueur plus ou moins grande entre l'entraxe mini E1 et l'entraxe maxi E2. Bien entendu, on retrouve dans cette variante de réalisation, les moyens raidisseurs 50 associés à la toile de support 14, de même que ses moyens de guidage 60, 70 notamment prévus dans les panneaux d'extrémité du caisson 111 et en face avant du caisson 111 par un système de guides déroulant ou similaire. Il va de soi que la commande des moteurs 37, 38 peut être entièrement automatisée par une unité de pilotage électronique et déterminée en fonction du type d'écran que l'opérateur peut sélectionner sur une télécommande. De même, selon les moyens de rappel 117, 120 utilisés, l'ouverture du caisson 111 peut être obtenue simplement en relâchant progressivement le frein-moteur des moteurs 37, 38.

D'autres moyens de guidage 80 peuvent être prévus comme ceux illustrés aux figures 11 et 12, et embarqués sur les rails ou glissières 118 en partie haute et en partie basse dudit dispositif d'écran 100 pour se déplacer simultanément au déplacement de la toile de support 14, à l'ouverture et à la fermeture dudit caisson 111, afin de garantir un guidage uniformément réparti des bords libres 14a de la toile de support 14. Ils comportent chacun une plaque de support 81 soit fixe sur les panneaux d'extrémité 112, 113, soit coulissante sur les glissières 118, soit fixe sur des glissières additionnelles 119. Les plaques de support 81 mobiles sont liées entre elles par des chainettes 82, cordelettes ou similaires pour pouvoir se déployer moyennant un entraxe maîtrisé. Les moyens de guidage 80 comportent en outre un guide 83 en forme de C délimitant une gorge 84 pour assurer le guidage de la toile de support 14. La boucle supérieure 85 du guide 83 est configurée pour retenir le bord supérieur 51b

de la sangle 51. Ce guide 83 est sollicité par des moyens de rappel 86 vers l'extérieur du caisson 111 afin d'exercer en permanence une tension sur la toile de support 14 de l'intérieur vers l'extérieur de la toile. A cet effet, ce guide 83 est monté entre deux profilés 87 fixés sur les plaques de support 81 par vissage ou similaire, et guidé en
5 coulissement sur des tiges 88. Les moyens de rappel 86 sont dans l'exemple représenté constitués de ressorts de compression guidés sur les tiges 88. Ainsi la sangle 51 est parfaitement guidée en coulissement pendant le déplacement de la toile de support 14, laquelle est constamment sous tension. Comme dans les exemples précédents, les guides 83 peuvent être réalisés en ou revêtus d'un matériau à faible
10 coefficient de frottement comme du téflon®.

La variante de réalisation selon les figures 9 à 12 permet d'intégrer aisément un ou plusieurs écrans de projection 12 dans une œuvre d'art tridimensionnelle telle que par exemple une sculpture formant un décor 13. Dans ce cas, le caisson 111 en position
15 fermée, associé ou non à un cadre de finition 16, ainsi que le piétement (non représenté), si le dispositif d'écran 100 repose au sol, peuvent constituer ladite œuvre d'art. Le caisson 111 peut donc présenter une forme tridimensionnelle non nécessairement parallélépipédique. L'ouverture du caisson 111 génère l'ouverture de l'œuvre d'art qui laisse apparaître la toile de support 14, qui dans ce cas, ne comporte
20 qu'un ou plusieurs écrans de projection 12, le décor 13 étant réalisé par l'extérieur dudit dispositif d'écran 100.

Possibilités d'application industrielle :

25 Il ressort clairement de cette description que l'invention permet d'atteindre les buts fixés, à savoir un dispositif d'écran de projection escamotable multifonction, modulable et évolutif en changeant la toile de support 14, de conception simple et fiable, qui soit facile d'utilisation, esthétique et ergonomique, permettant d'élargir ainsi le nombre d'utilisateurs potentiels de cette technologie de cinéma à domicile,
30 étant précisé que ce dispositif peut trouver des applications aussi bien domestiques

que professionnelles. A des fins professionnelles notamment, il est bien entendu possible de modifier le contenu de la toile de support 14 en fonction du cahier de charges et de la clientèle visée. Ce contenu peut par exemple comporter des informations publicitaires, promotionnelles, techniques, commerciales, etc.

5

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits mais s'étend à toute modification et variante évidentes pour un homme du métier tout en restant dans l'étendue de la protection définie dans les revendications annexées.

Revendications

1. Dispositif d'écran de projection (10, 100) escamotable comportant au moins un écran de projection (12) et au moins un décor (13) superposé audit écran de projection (12) dans au moins une position escamotée, et des moyens de déplacement (20, 30, 40) associés respectivement audit écran de projection et/ou audit décor pour déplacer l'un au moins dudit écran de projection (12) ou dudit décor (13) par rapport à l'autre de manière à rendre visible ledit écran de projection (12) dans au moins une position d'utilisation, ledit au moins un écran de projection (12) étant porté par une toile de support (14) et lesdits moyens de déplacement (20, 30, 40) comportant au moins deux rouleaux d'enroulement (21, 22 ; 33, 34 ; 43, 44) parallèles autour desquels s'enroule ladite toile de support (14), l'un au moins desdits rouleaux d'enroulement étant un rouleau d'entraînement motorisé, caractérisé en ce que ledit dispositif d'écran (10, 100) comporte en outre des moyens raidisseurs (50) associés aux deux bords libres (14a) de ladite toile de support (14) pour les rigidifier au moins dans le sens d'enroulement de ladite toile de support (14) et conférer à ladite toile de support (14) une planéité parfaite sur l'ensemble de sa surface et en ce que ledit dispositif d'écran (10, 100) comporte également des moyens de guidage (60, 70, 80) agencés pour guider les bords libres (14a) de ladite toile de support (14) associés auxdits moyens raidisseurs (50).

2. Dispositif d'écran selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens raidisseurs (50) comportent au moins une sangle (51) rapportée sur les bords libres (14a) de ladite toile de support (14), ladite sangle (51) étant rigide dans sa longueur selon son axe longitudinal X et dans sa largeur selon son axe transversal Y, et étant souple dans son épaisseur de manière à pouvoir s'enrouler sur elle-même avec ladite toile de support (14).

3. Dispositif d'écran selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite sangle (51) est fixée partiellement sur les bords libres (14a) de la toile de support (14) de sorte qu'elle présente un bord intérieur (51a) libre et un bord extérieur (51b) libre.

5 4. Dispositif d'écran selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bord libre (14a) de ladite toile de support (14) coïncide avec le bord extérieur (51b) libre de ladite sangle (51).

10 5. Dispositif d'écran selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de guidage (60, 70, 80) comportent des gorges longitudinales (61, 71, 84) agencées pour recevoir par coulissement au moins les bords intérieurs (51a) des sangles (51), ces gorges longitudinales (61, 71, 84) étant portées par au moins un support (62, 72, 81).

15 6. Dispositif d'écran selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdites gorges longitudinales (61, 71, 84) sont ménagées dans des guides (63, 76, 83) disposés sur ledit support (62, 72, 81) pour assurer le guidage d'au moins la partie visible de la toile de support (14).

20 7. Dispositif d'écran selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits guides (83) sont montés mobiles sur des supports (81) et sollicités par des moyens de rappel (86) de manière à tendre ladite toile de support (14) vers l'extérieur.

25 8. Dispositif d'écran selon la revendication 5, caractérisé en ce que lesdites gorges longitudinales (61, 71) sont ménagées dans des guides (63, 76) disposés sur ledit support (62, 72) pour assurer le guidage de toute la toile de support (14) aussi bien de sa partie visible que de sa partie escamotée.

30 9. Dispositif d'écran selon la revendication 8, caractérisé en ce que les guides (76) disposés de part et d'autre dudit support (72) sont reliés deux à deux par un ruban élastique (75) agencé pour équilibrer la tension entre la partie visible de la toile de

support (14) et la partie escamotée de la toile de support (14) et auto-centrer ladite toile de support (14).

5 10. Dispositif d'écran selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de déplacement (20) comportent deux rouleaux d'enroulement (21, 22), dont l'un au moins est un rouleau d'entraînement motorisé (21), et en ce que ladite toile de support (14) forme une boucle fermée autour desdits rouleaux d'enroulement (21, 22).

10 11. Dispositif d'écran selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de déplacement (30, 40) comportent au moins deux rouleaux d'enroulement (31, 32 ; 41, 42) et deux rouleaux d'entraînement (33, 34 ; 43, 44), et en ce que ladite toile de support (14) forme une boucle ouverte où chacune de ses extrémités s'enroule autour d'un des rouleaux d'entraînement (33, 34).

15 12. Dispositif d'écran selon la revendication 11, caractérisé en ce que ladite toile de support (14) comporte plusieurs écrans de projection (12) de formats différents et/ou de qualités réfléchives différentes et/ou plusieurs types de décors (13) mis à la suite les uns des autres.

20 13. Dispositif d'écran selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un caisson (11, 111) agencé pour être accroché à une paroi (1) ou porté par une structure portante, et pour contenir lesdits moyens d'entraînement (21, 22 ; 33, 34 ; 43, 44) et ladite toile de support (14).

25 14. Dispositif d'écran selon la revendication 13, caractérisé en ce que ledit caisson (111) est télescopique et comporte au moins un panneau de fond (114) et au moins deux panneaux d'extrémité (112, 113) portant au moins lesdits rouleaux d'enroulement (31, 32) et lesdits rouleaux d'entraînement (33, 34), lesdits panneaux d'extrémité (112, 113) étant montés coulissants par rapport audit panneau de fond
30

(114) pour pouvoir s'écarter et augmenter l'entraxe desdits rouleaux d'enroulement (31, 32) ainsi que la dimension de la partie visible de ladite toile de support (14).

- 5 15. Dispositif d'écran selon la revendication 14, caractérisé en ce que ledit caisson (111) comporte au moins un étage supplémentaire constitué d'au moins deux panneaux intermédiaires (115, 116) disposés entre ledit panneau de fond (114) et lesdits panneaux d'extrémité (112, 113) et montés coulissants les uns par rapport aux autres.
- 10 16. Dispositif d'écran selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'au moins lesdits panneaux d'extrémité (112, 113) sont sollicités en position d'ouverture par des moyens de rappel (117, 120) tendant à les écarter et sont retenus en position de fermeture par des moteurs (37, 38) couplés auxdits rouleaux d'entraînement (33, 34).
- 15 17. Dispositif d'écran selon la revendication 14, caractérisé en ce que les supports (81) desdits moyens de guidage (80) sont montés sur des glissières (118, 119) et agencés pour suivre les bords libres (14a) de ladite toile de support (14) dans les déplacements d'ouverture et de fermeture dudit caisson télescopique (111).
- 20 18. Dispositif d'écran selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit caisson (11, 111) comporte des haut-parleurs (15) et en ce que ladite toile de support (14) est micro-perforée au moins en regard desdits haut-parleurs (15).

1/7

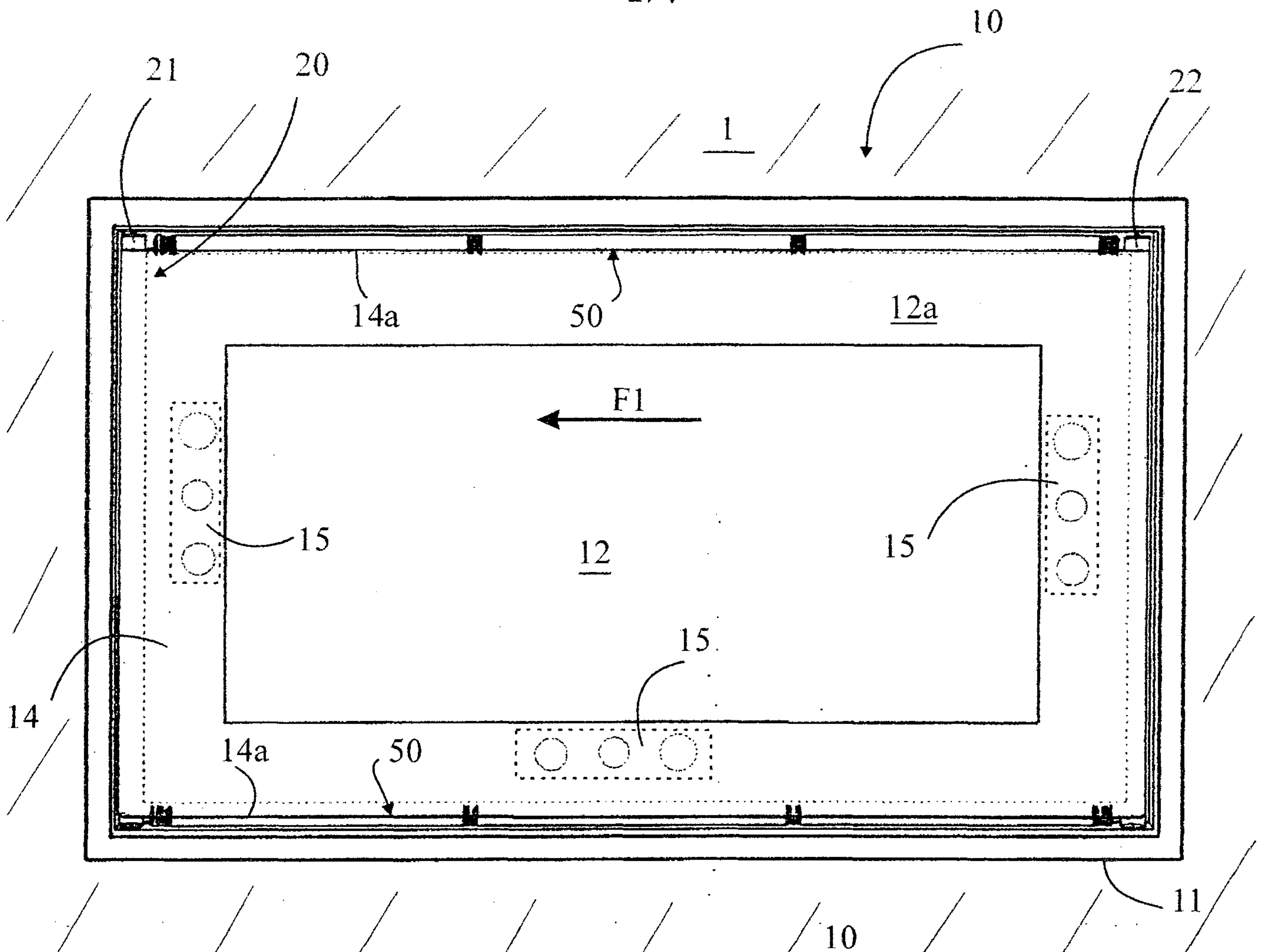


FIG. 1

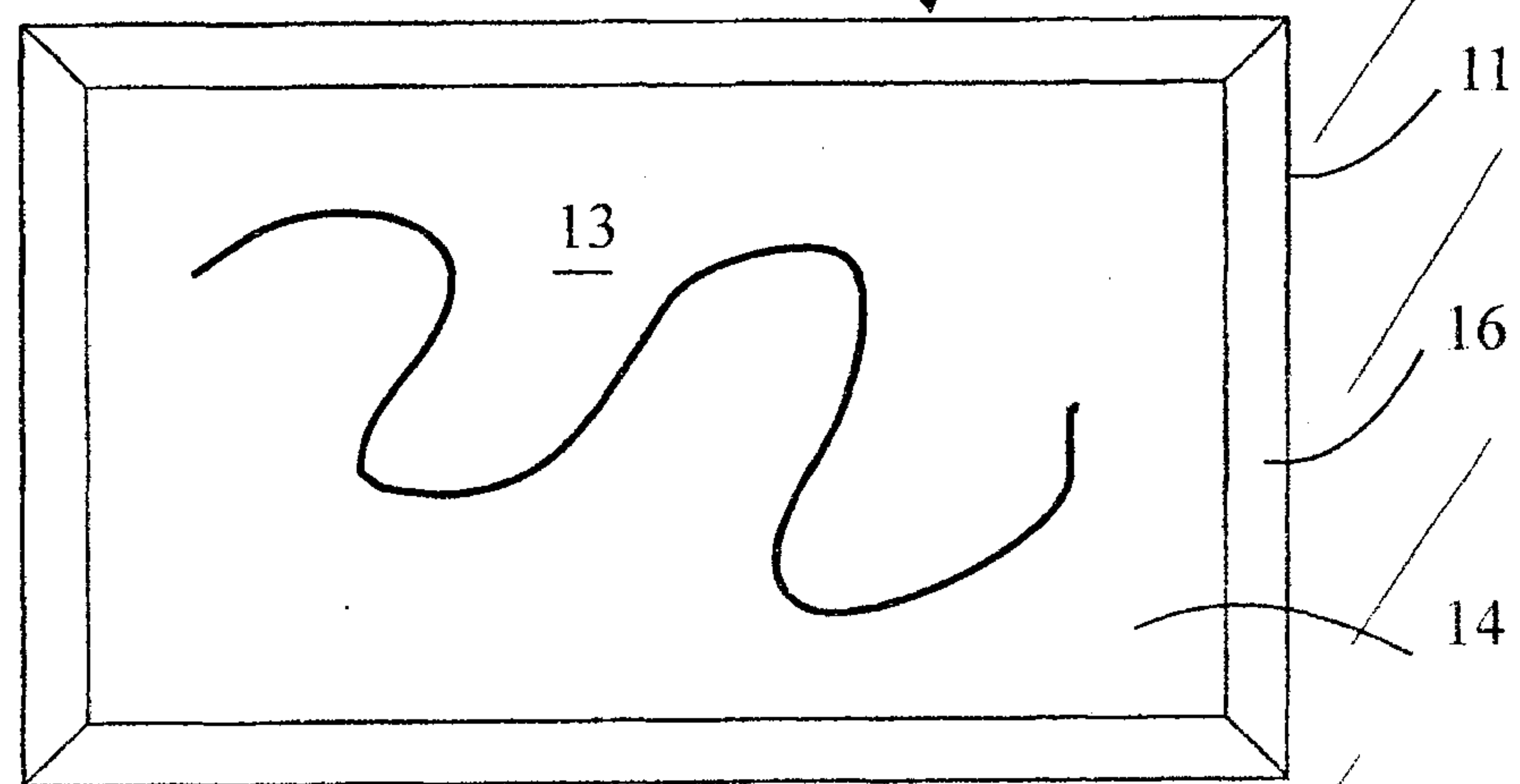
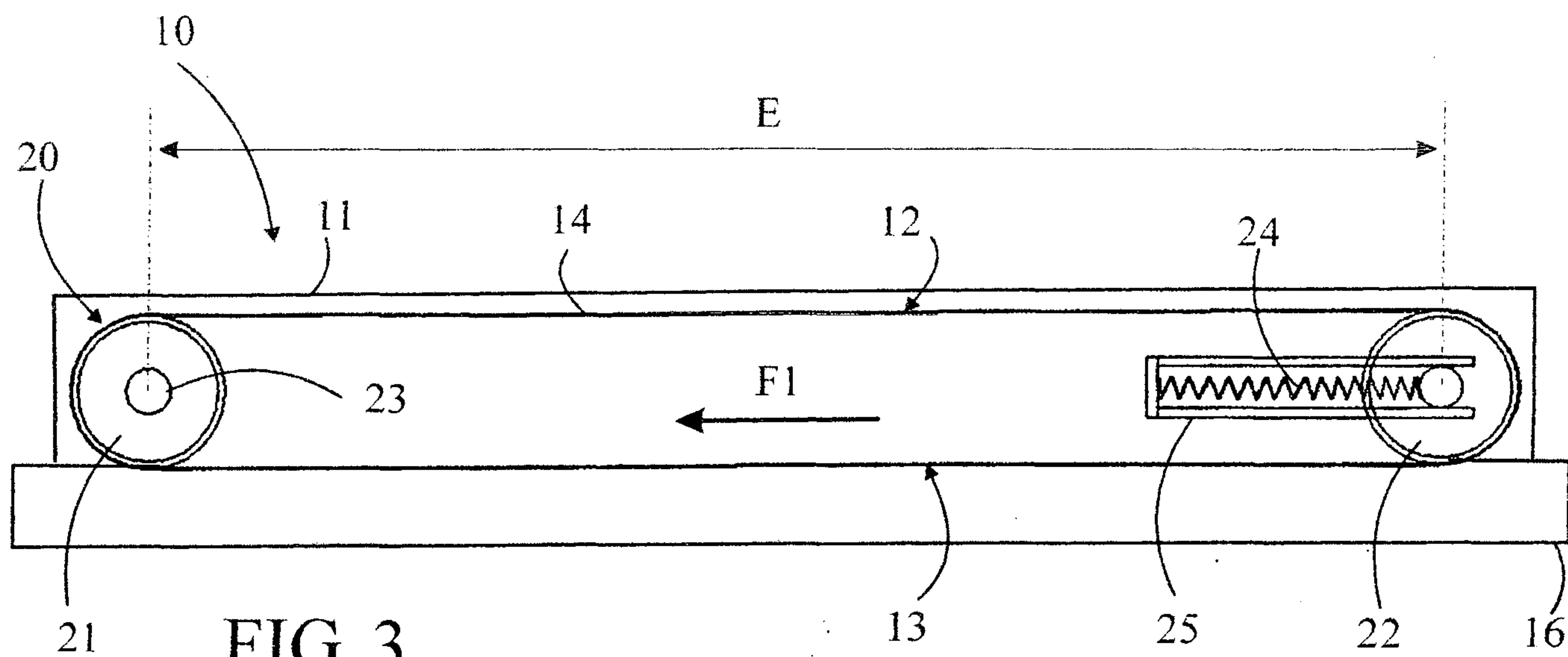
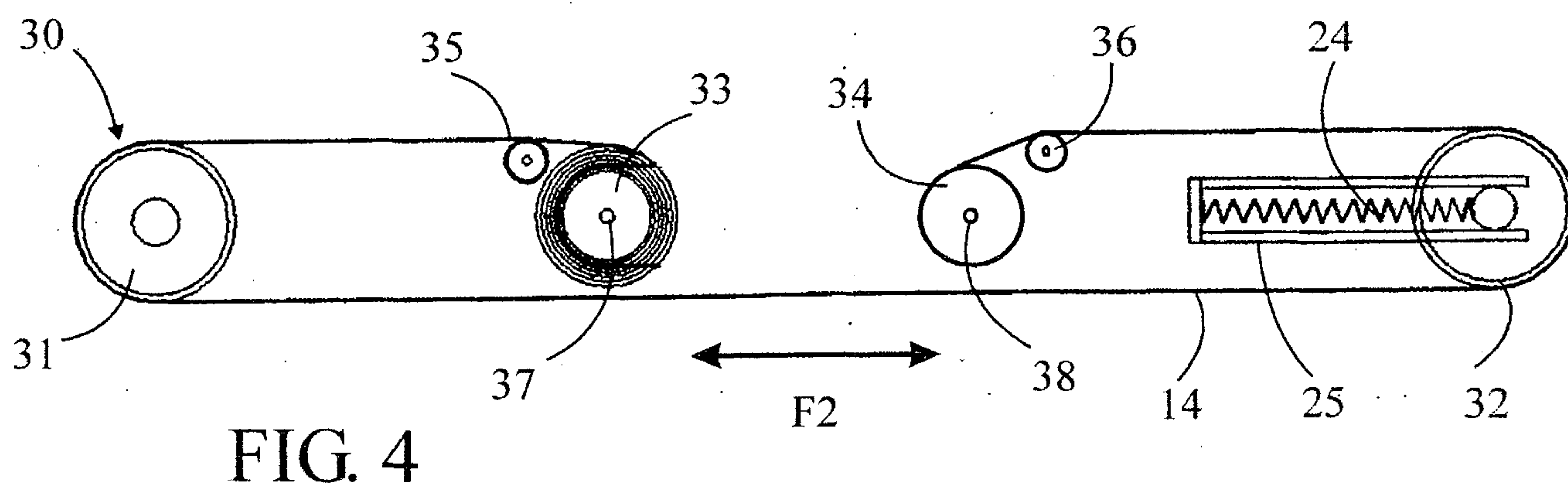
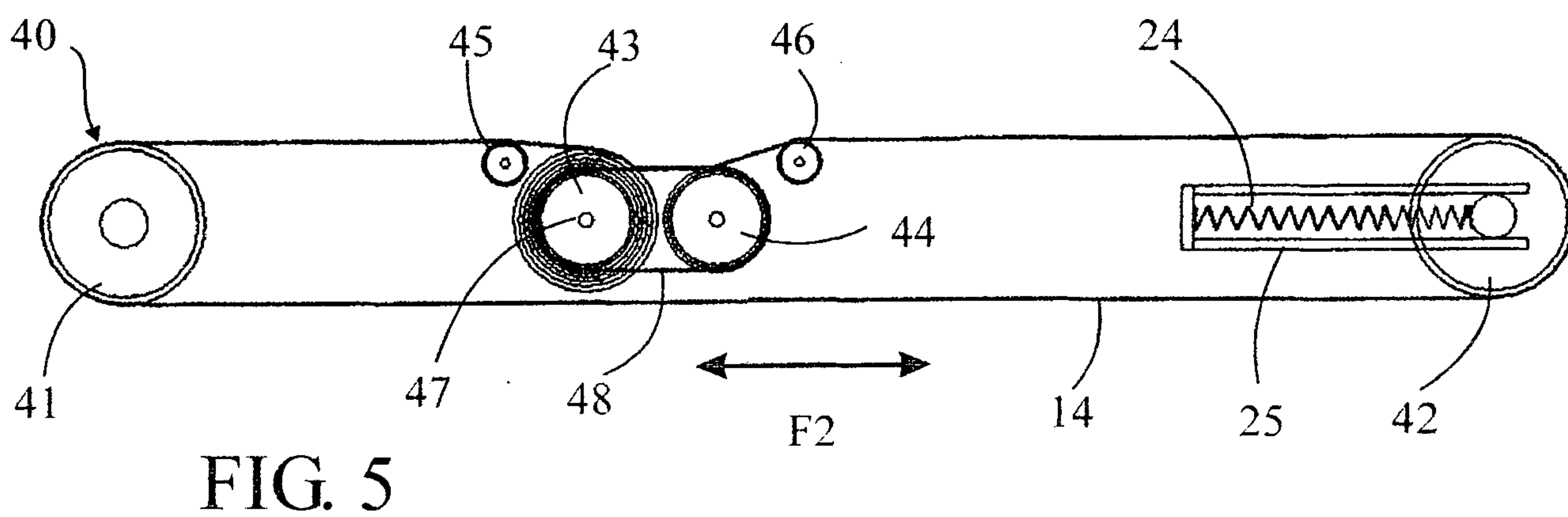


FIG. 2

1

2/7



3/7

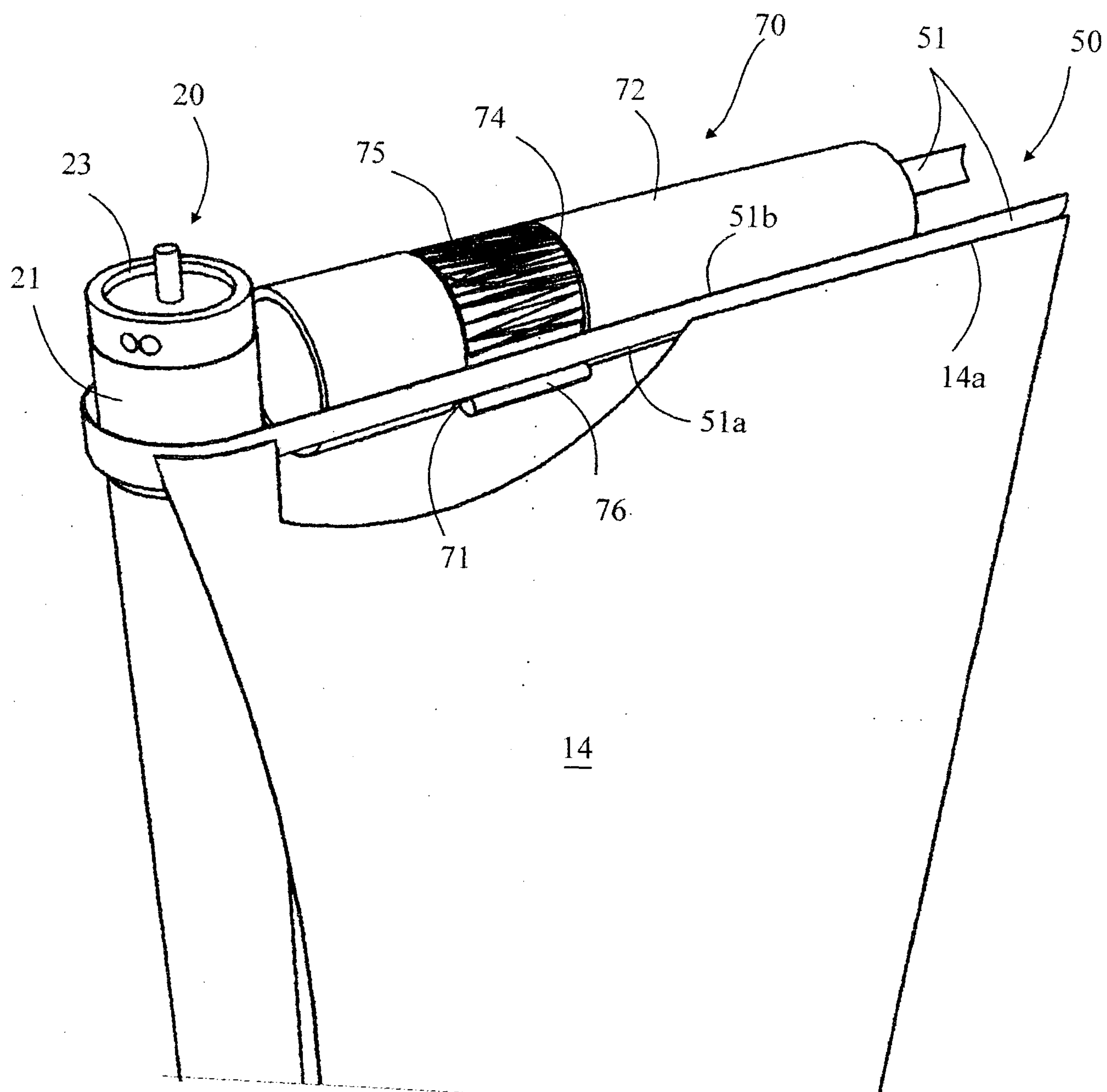


FIG. 6

4/7

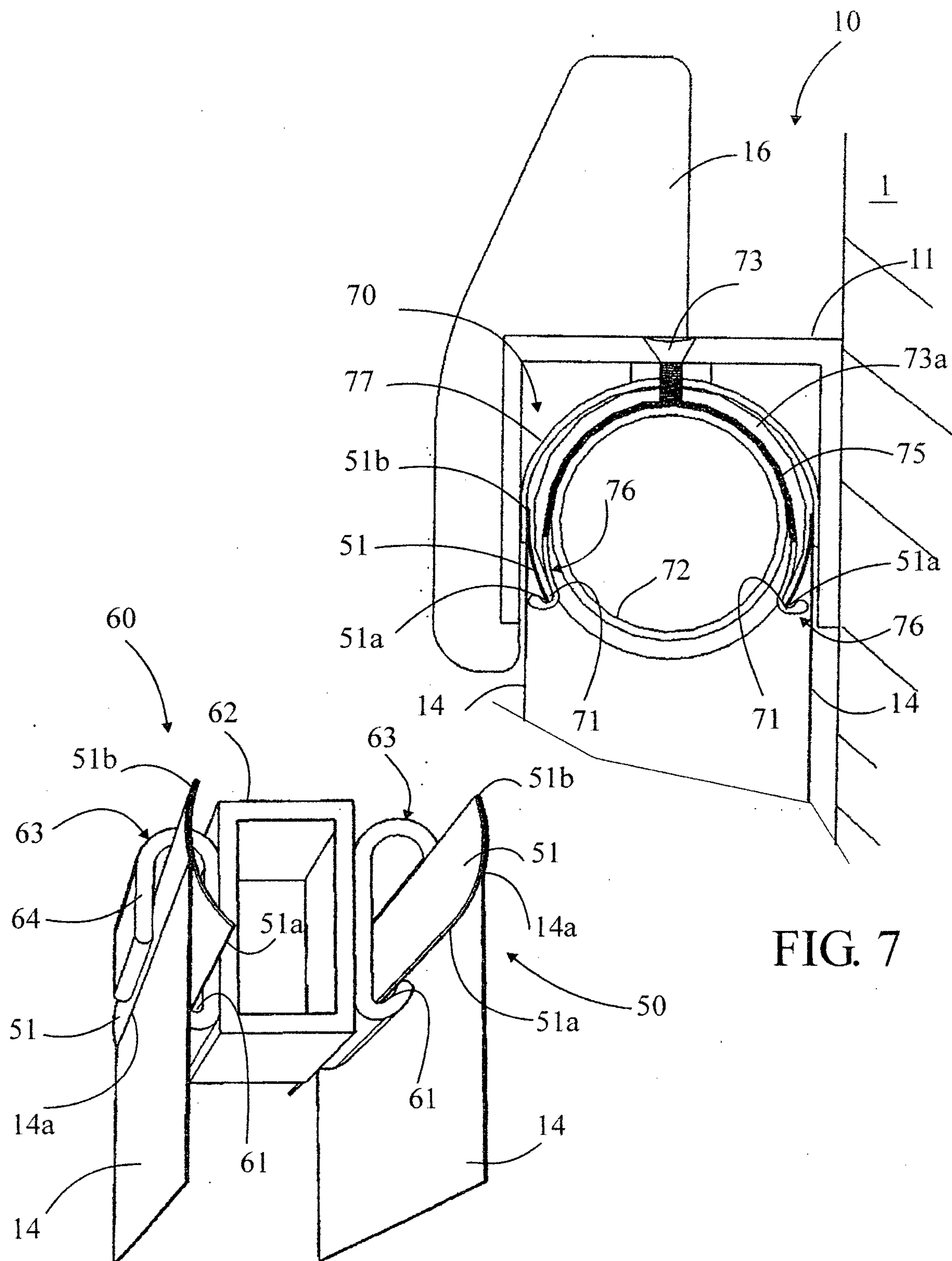


FIG. 8

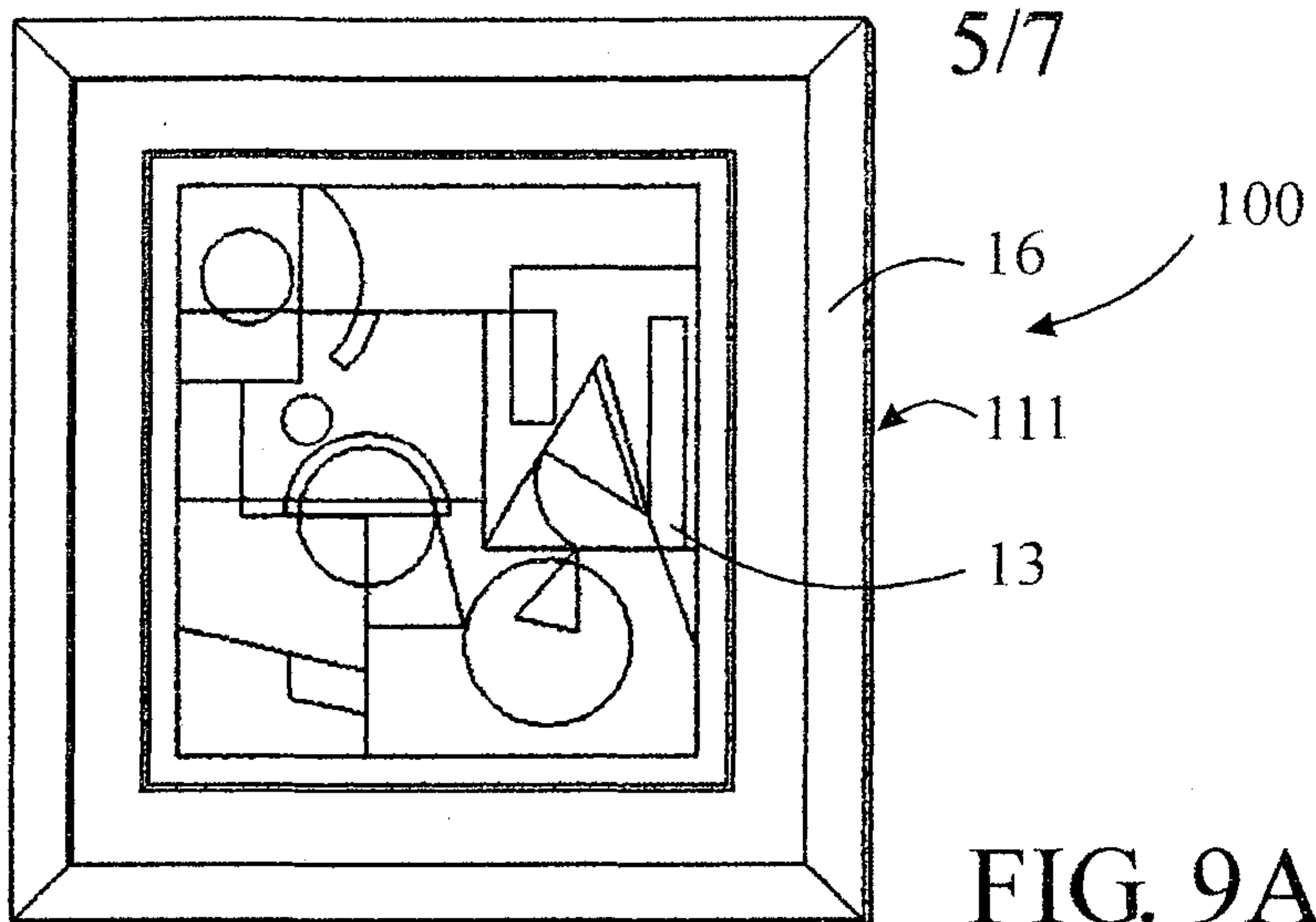


FIG. 9A

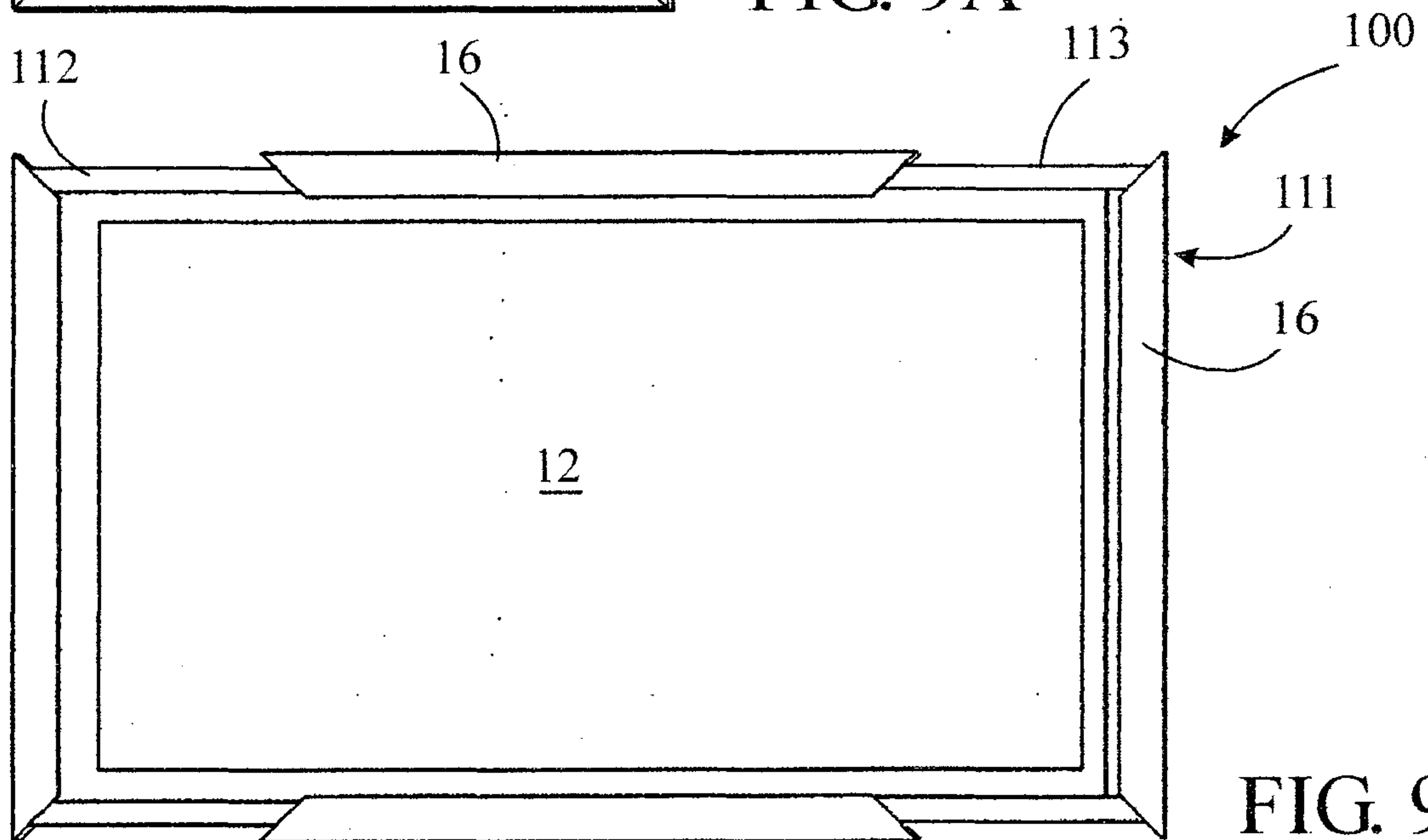


FIG. 9B

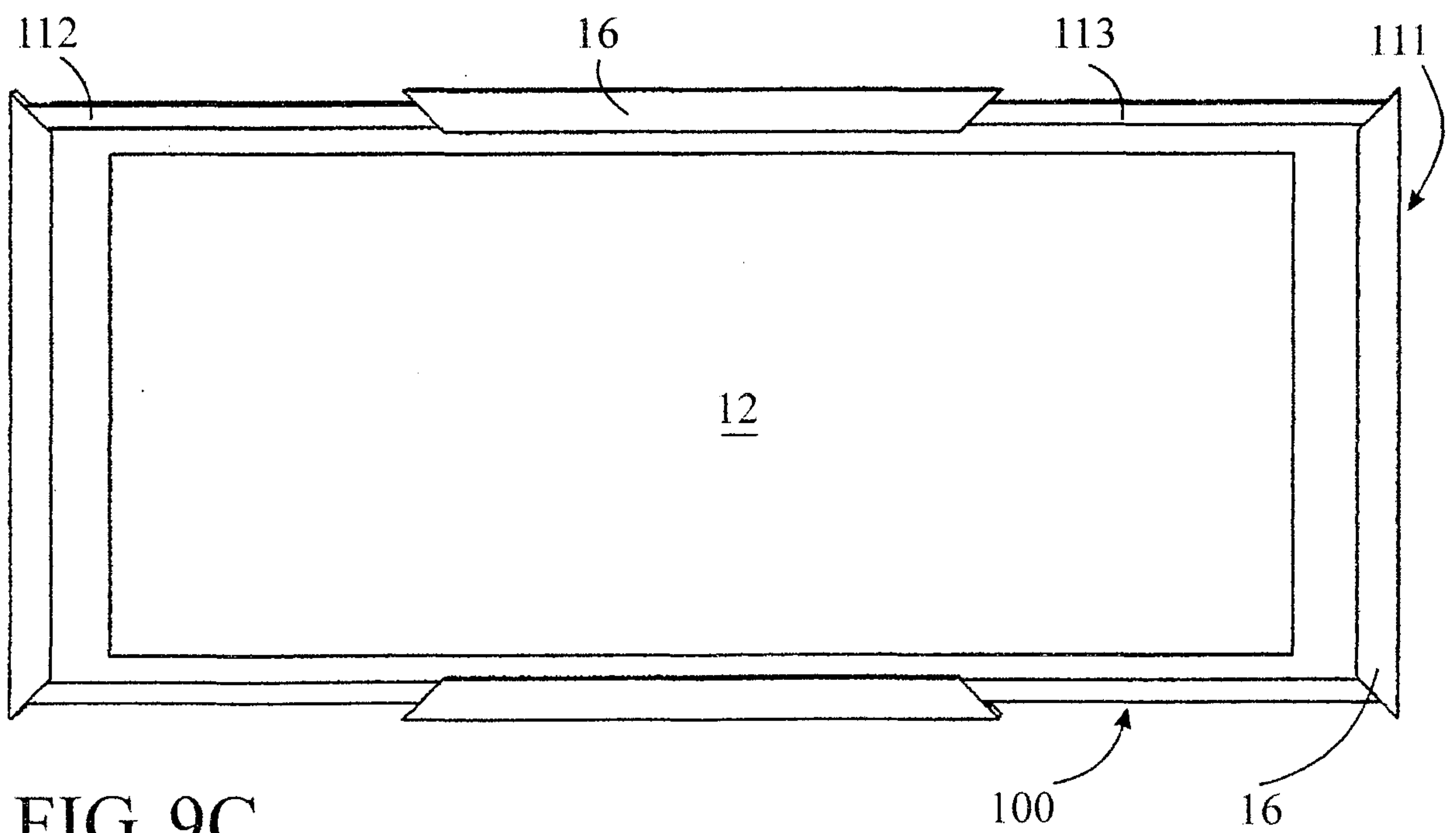


FIG. 9C

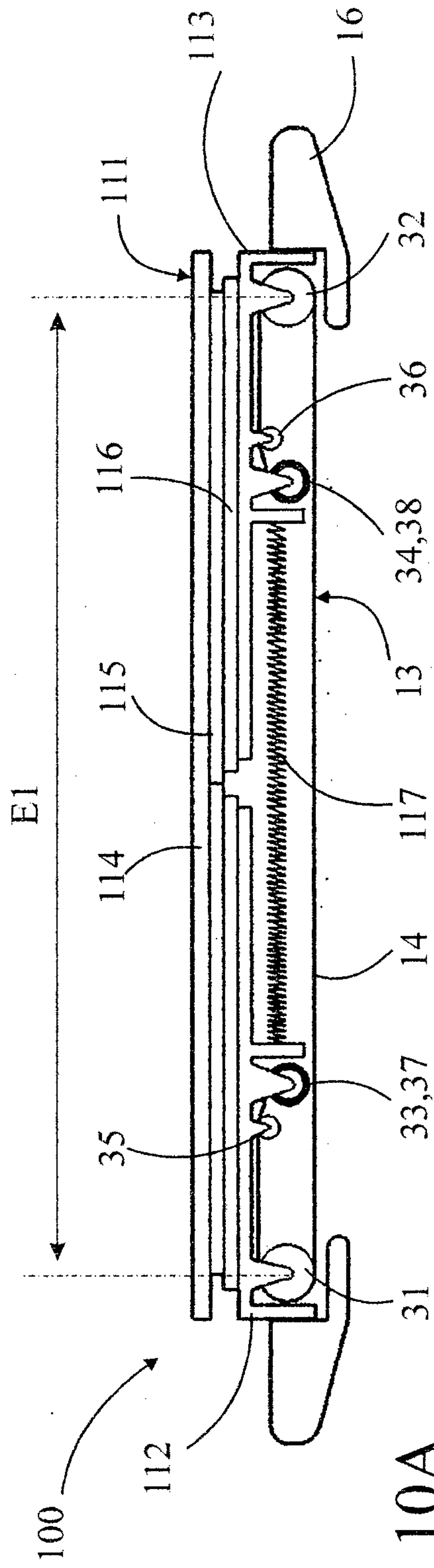


FIG. 10A

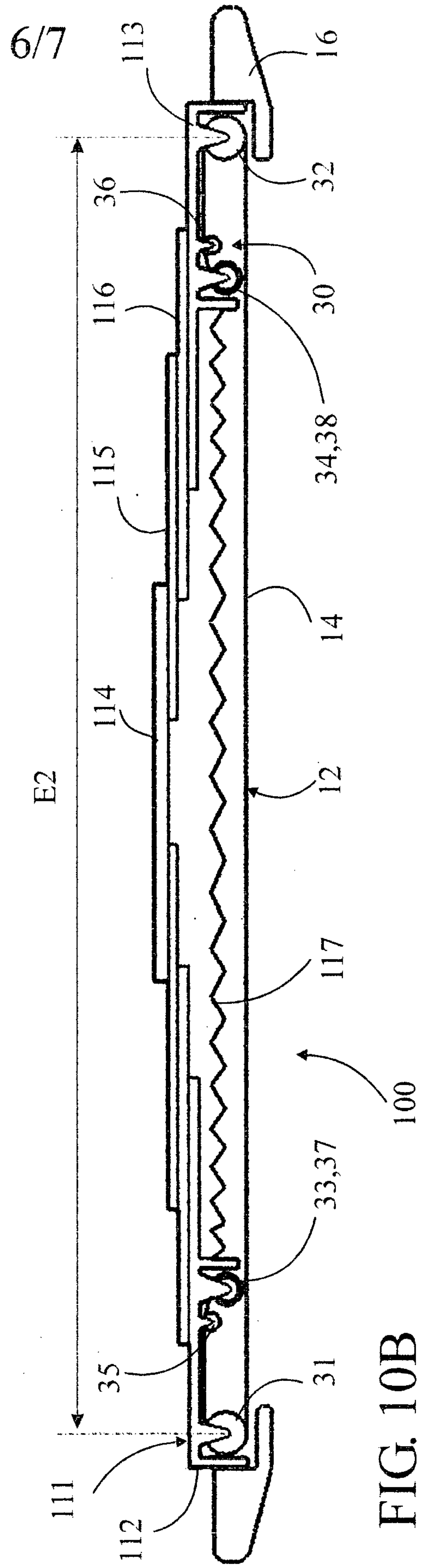
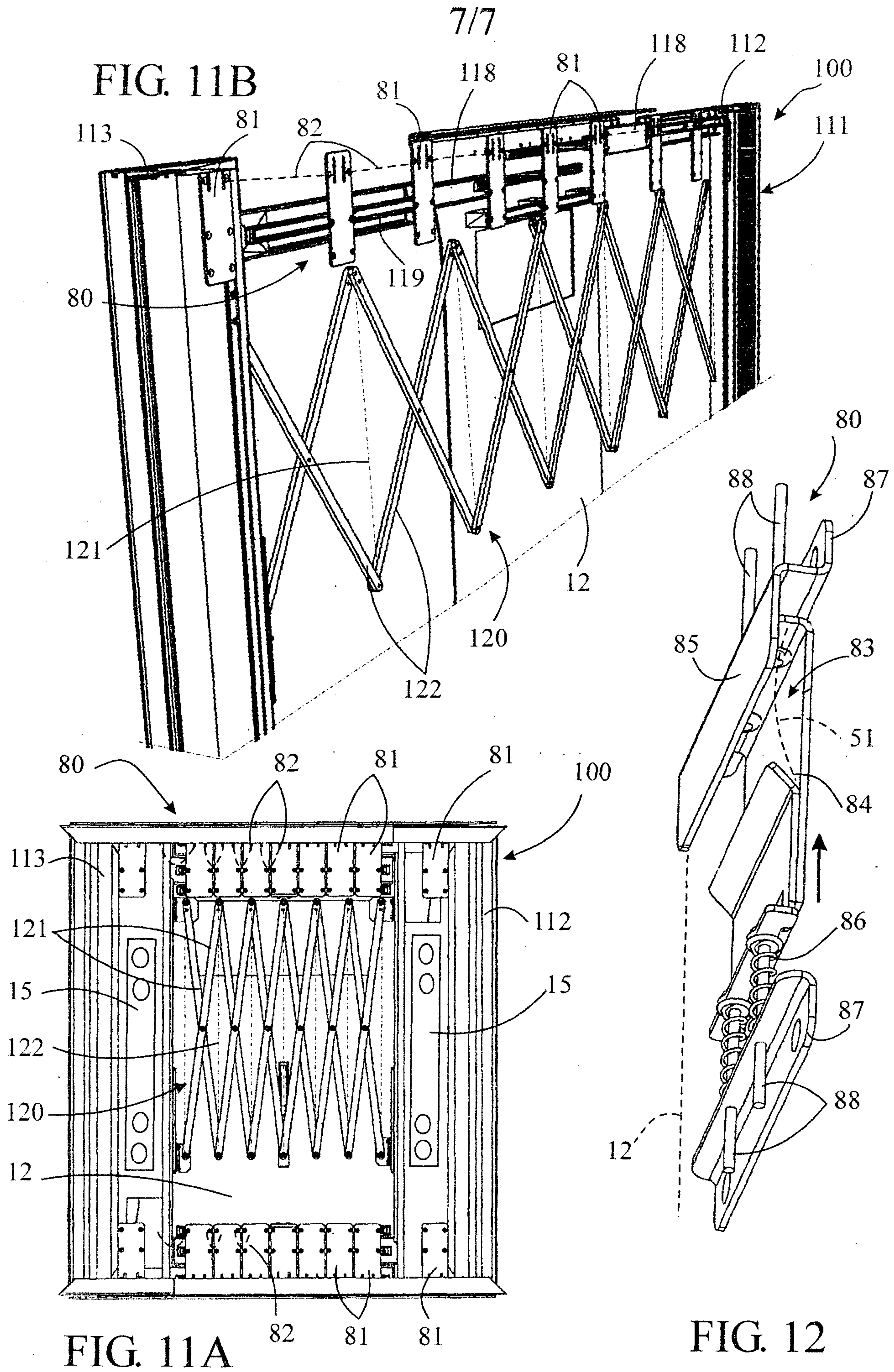


FIG. 10B



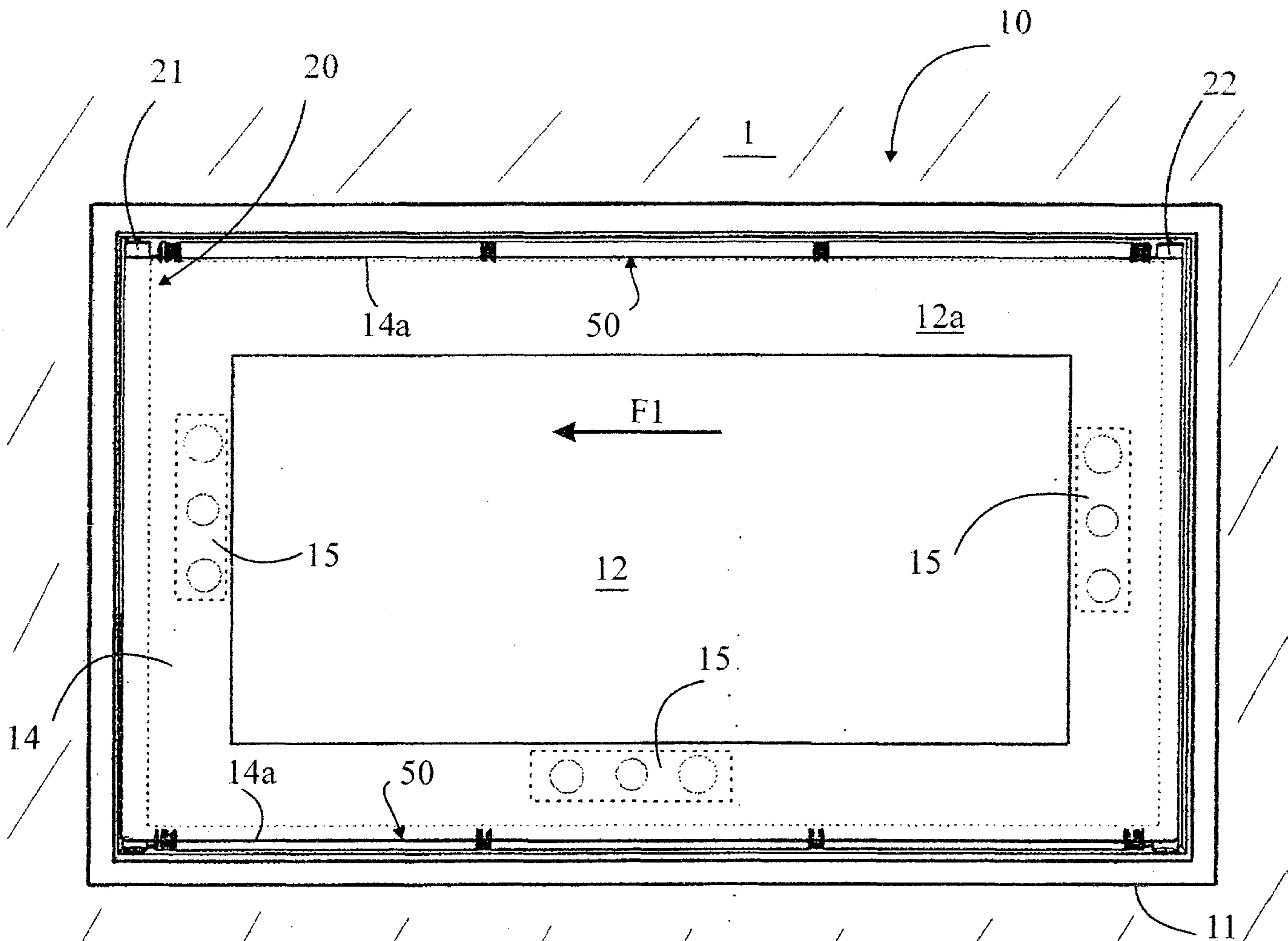


FIG. 1