



N° 902.125

Classif. Internat.: E04B-E04H

Mis en lecture le:

31-07-1985

MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention

Vu le procès-verbal dressé le 4 avril 1985 à 15 h 50

~~X~~ l'Office de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à Mr. de POTTER D'INDOYE Eric
rue Victor Gambier 19 (B.1) 1180 Bruxelles (Uccle)

un brevet d'invention pour Habitations modulaires dépliables et extensibles

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 avril 1985

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS

de POTTER d'INDOYE, Eric
Rue Victor Gambier, 19 (boîte 1)
1180 BRUXELLES (Uccle)
BELGIQUE.

TEL. 02 / 376.24.57

B R E V E T D ' I N V E N T I O N

Habitations modulaires déployables et extensibles

Objet : Construction de bâtiments légers en éléments préfabriqués et préassemblés, repliables et déployables en accordéon.

Domaine technique concerné :

Entreprises ou ateliers de construction et industries connexes.

Champ d'application :

Tous les cas où il y a lieu de réserver aux utilisateurs les possibilités suivantes :

- Planter rapidement des bâtiments offrant un confort proche de celui des constructions en dur;
- Conditionner ces bâtiments dans des containers pour les transporter aisément et les transplanter en tous lieux, par voies de terre, mer et air;
- Réaliser des habitations individuelles ou en séries ou de vastes ensembles, adaptées au climat, au terrain et à l'usage imposés, par le choix du type d'habitation modulaire, des matériaux de construction, des solutions techniques et de l'équipement, répondant ainsi aux exigences des utilisateurs tels que : organismes humanitaires, de secours, de sécurité, scientifiques, entreprises de constructions, d'extractions ou de forages, organisations de tourisms ou de manifestations diverses, l'armée.

D E S C R I P T I O N

Tous les éléments constitutifs tels que planchers, toitures, parois extérieures et cloisons intérieures, sont préfabriqués et préassemblés; ils s'ajustent et se relient les uns aux autres par un appareillage d'articulations (leviers, câbles, poulies, galets, guides, rails, cliquets, butées, etc ...) qui détermine leur positionnement dans l'ordre où ils doivent :

- soit, se replier les uns contre les autres pour occuper un minimum d'espace de stockage, notamment dans un container;
- soit, se déployer sur le lieu d'implantation pour former le volume de bâtiment immédiatement utilisable selon l'exécution prévue : maisons isolées, rangées d'habitations, dortoirs, dispensaires, sanitaires, locaux médicaux, écoles, bureaux, laboratoires, salles de réunions ou d'expositions, magasins, ateliers, etc ...

.../...

Les phases principales de ces opérations s'effectuent dans un mouvement d'accordéon, sous l'effet d'une traction exercée de l'extérieur, par exemple à l'aide d'un treuil, ou d'un effort de l'intérieur, par exemple à l'aide de vérins; elles sont facilitées par le roulement de l'ensemble sur une voie dépliable, qui sert également d'assise au bâtiment; les rails qui composent la voie comprennent des pieds rétractables et réglables en hauteur, lesquels s'ajustent suivant le profil du terrain et permettent le positionnement horizontal de l'ensemble.

La présente description et les dessins qui l'accompagnent ne sont qu'exemples de procédés techniques parmi bien d'autres qui seraient applicables à l'exécution concernée comme à toutes autres exécutions couvrables par le brevet.

F I G U R E S

Figure 1 : voie de roulement en cours de déploiement hors container;
 B - C = détail du rangement des rails et traverses;
 F = détail de l'assemblage rail fixe - rail mobile;
 I = détail de l'assemblage rails mobiles - traverse.

Une légende explicative suit la figure n° 1.

Figure 2 : perspective d'un type de module à toiture à un versant (petit module);
 les modules sont en cours de déploiement hors container :
 1er module : déployé et fermé;
 2me module : déployé et ouvert;
 3me module : en cours de déploiement.

Une légende explicative suit la figure n° 2.

Figure 3 : A = déploiement des modules et différents stades d'avancement (coupe du container);
 B = replis des modules avec utilisation des rampes de relevée du plancher.

Note : l'ouverture et la fermeture des panneaux d'extrémités se fait manuellement en même temps que le verrouillage des différents éléments; ces opérations peuvent être automatisées.

Une légende explicative suit la figure n° 3.

Figure 4 : détail du mécanisme des modules;
 caissons porteurs sans face avant permettant de voir le mécanisme du contrebalancement plancher / toiture, ainsi que les panneaux contenus dans les caissons porteurs.

Une légende explicative suit la figure n° 4.

Figures 5 - 6 - 7 : même démonstration que précédente mais pour un autre type de module plus grand (double) avec toiture à deux versants.

Une légende explicative suit chaque figure.

Figure 8 : A - B - C - D - E - F = quelques exemples de types de modules différents.

R E M A R Q U E S

- 1 - Comme le montre les différentes figures, les modules se déploient un par un, le module en cours de déploiement devant avoir achevé cette opération pour que son plancher et sa toiture, en se mettant en place, lèvent les crochets qui retiennent l'élément du module suivant.
- 2.- Les figures 3A et 4 montrent le contrebalancement plancher / toiture par l'intermédiaire des câbles M. Le plancher plus résistant et donc plus lourd contraindra la toiture à monter. Pour le replis des modules illustré à la figure 3B, des rampes de relevée sont nécessaires pour amorcer la remontée du plancher.

Par contre dans le cas du grand module à la figure 6A, c'est l'écartement des caissons porteurs qui agit sur le câble M et fait monter la toiture.
La figure 6B montre également l'utilisation d'une rampe de relevée.
- 3 - Les figures 2 et 5 montrent que les caissons porteurs E contiennent les panneaux de fermetures avant I et arrière J, mais également l'équipement complémentaire éventuel X tel que par exemple : lits, tables, sièges, etc ...; les panneaux d'extrémité ainsi que les éléments d'équipement se manoeuvre manuellement.
- 4 - Tous les panneaux constituant les modules peuvent être équipés de réseaux électrique, téléphonie, radio et TV, les conduites de distribution d'eau, les éléments de chauffage, de ventilation et conditionnement d'air. Des percements pour l'entrée et l'évacuation de l'air, ou l'évacuation des déchets peuvent être exécutés dans les panneaux extérieurs.
- 5 - Tous les panneaux sont pourvus de joints d'étanchéité et de verrouillages de fixation aux jointures et emboitements.
- 6 - La figure 1 montre le principe de déploiement des rails à partir d'un container.
Pour des cas spéciaux ou d'utilisation de longue durée, on peut prévoir la fixation des rails sur des billes de chemin de fer ou toute autre assise en dur; il est même possible de construire un support en dur sous les habitations et d'en retirer les rails.
- 7 - Des fixations au sol peuvent être exécutées pour garantir la bonne stabilité de l'ensemble aux vents violents.
- 8 - Les caissons porteurs peuvent être exécutés en un seul tenant, c'est-à-dire : un panneau entouré d'un cadre débordant de chaque côté, formant caisson de part et d'autre; ils peuvent aussi être exécutés en deux pièces, c'est-à-dire : deux panneaux entourés d'un cadre ne débordant que d'un seul côté, ces caissons seront placés dos à dos et fixés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un joint élastique. Cette dernière solution permettra une souplesse de jeu entre les modules et donc à l'ensemble de la construction.
- 9 - Les remarques et les schémas sont destinés à la bonne compréhension du principe de fonctionnement du procédé. Ceux ci ne sont pas limitatifs et ne sont qu'exemples de procédés techniques parmi d'autres. (voir paragraphe 2 - page 2).

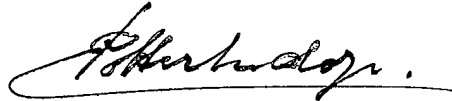
RESUME DES CARACTERES DISTINCTIFS DE L'INVENTION

Habitations modulaires dépliables dont tous les éléments constitutifs sont préfabriqués et préassemblés; ils s'ajustent et se relient les uns aux autres par un appareillage qui détermine leur positionnement dans l'ordre où ils doivent :

- soit, se replier les uns contre les autres pour occuper un minimum d'espace de stockage, notamment dans un container;
- soit, se déployer sur le lieu d'implantation pour former le volume de bâtiment immédiatement utilisable selon l'exécution prévue.

Les phases principales de ces opérations s'effectuent dans un mouvement d'accordéon sous l'effet d'une traction exercée de l'extérieur ou d'un effort exercé de l'intérieur; elles sont facilitées par le roulement de l'ensemble sur une voie également dépliable et équipée de pieds rétractables et réglables en hauteur servant d'assise au bâtiment.

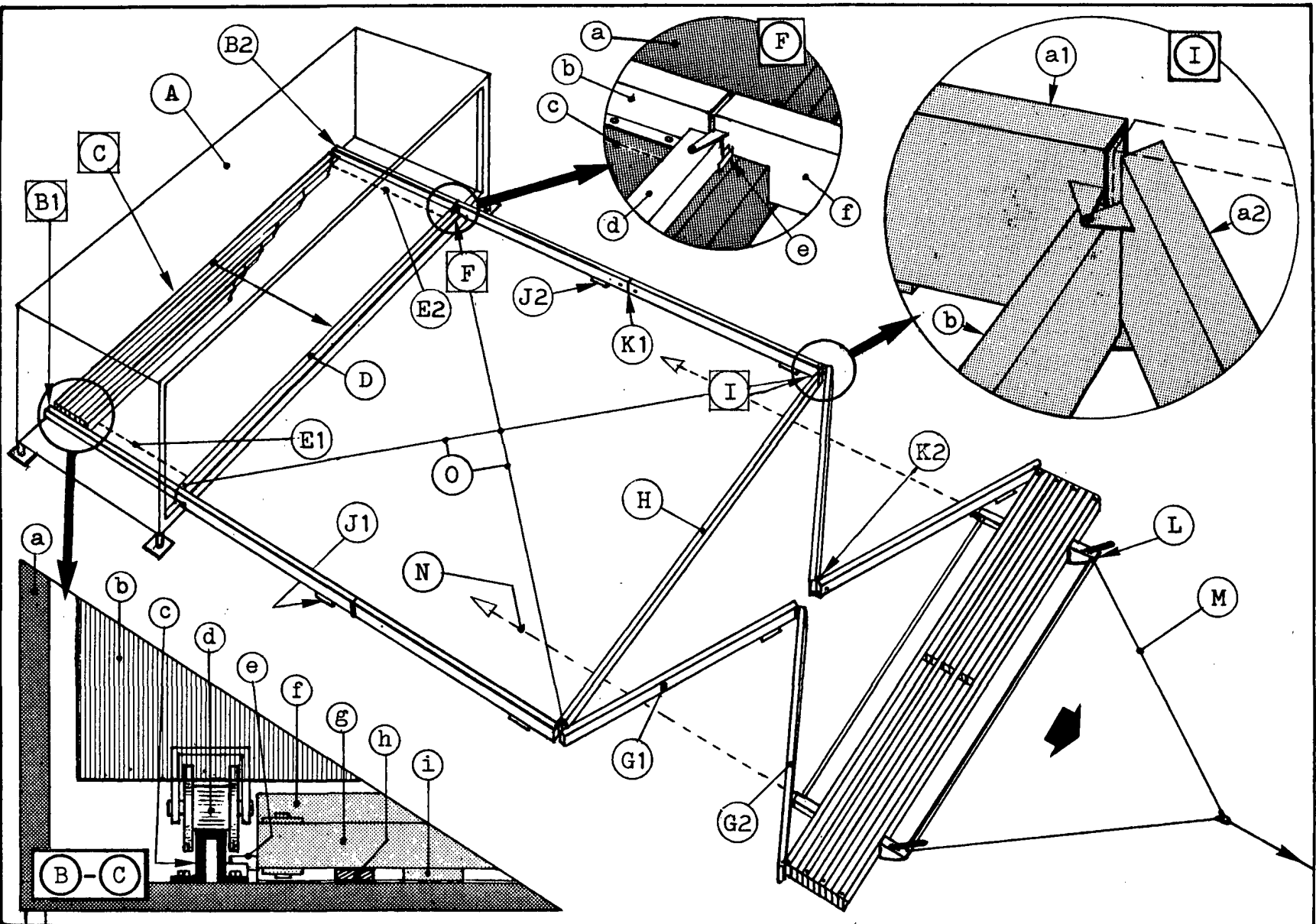
Bruxelles, le 4 avril 1985



Eric de Potter d'Indoye

ERIC de POTTER d'INDOYE
Rue Victor Gambier 19 (b.1)
1180 BRUXELLES (UCCLE)

FIG. 1



Eric de Potter d'Indoye

Eric de Potter d'Indoye

4-4-85

57005

Légende explicative de la figure n°1, page 5.

Rangement et déploiement des rails - vue générale.

Détails du rangement et de l'assemblage.

A = container.

B = B1 - B2 = rails fixes.

C = emplacement de rangement des rails et traverses.

Détail B - C :

- a = container.
- b = modules.
- c = rail fixe.
- d = galet de roulement.
- e = arrêt de la traverse du fond.
- f = rail mobile.
- g = traverse.
- h = patin du traineau.
- i = pied rétractable.

D = traverse du fond.

E = E1 - E2 = câbles d'arrêt de la traverse du fond.

F = assemblage rail fixe / rail mobile.

Détail F :

- a = plancher container.
- b = rail fixe.
- c = câble d'arrêt.
- d = traverse du fond.
- e = ergot de blocage.
- f = rail mobile.

G = G1 - G2 = rails mobiles en déploiement.

H = traverse.

I = assemblage rails mobiles / traverse.

Détail I :

- a = a1 - a2 = éléments de rails mobiles.
- b = traverse.

J = J1 - J2 = pieds rétractables.

K = K1 - K2 = articulations et blocages entre éléments de rails.

L = traineau pour portage rails / traverses.

M = câbles de traction pour déploiement des rails.

N = câbles pour replis des rails.

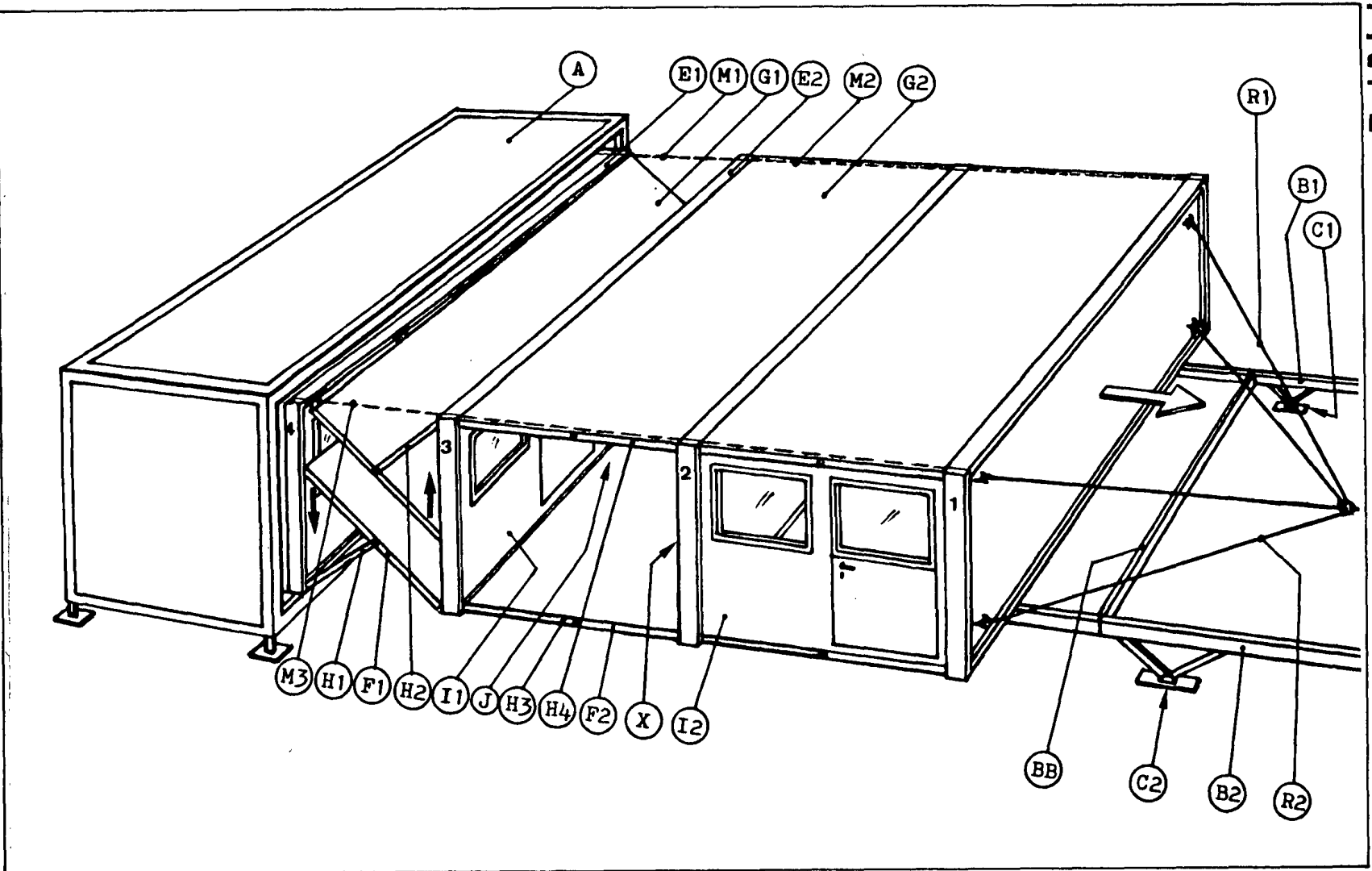
O = câbles tendeurs.



Eric de Potter d'Indoye

ERIC de POTTER d'INDOYE
Rue Victor Gambier 19 (b.1)
1180 BRUXELLES (UCCLE)

FIG. 2



501008

Eric de Potter d'Indoye

4-4-'85

Eric de Potter d'Indoye

Légende explicative de la figure n° 2, page 7.

Perspective des petits modules en déploiement.

A = container.

B = B1 - B2 = rails - BB = traverse.

C = C1 - C2 = pieds rétractables à hauteur variable.

E = E1 - E2 = caissons porteurs.

F = F1 - F2 = planchers.

G = G1 - G2 = toitures.

H = bras articulés.


I = I1 - I2 = faces avant.

J = face arrière.

M = M1 - M2 - M3 = câbles de contre ballancement plancher/toiture.

R = R1 - R2 = câbles de traction pour sortie des modules.

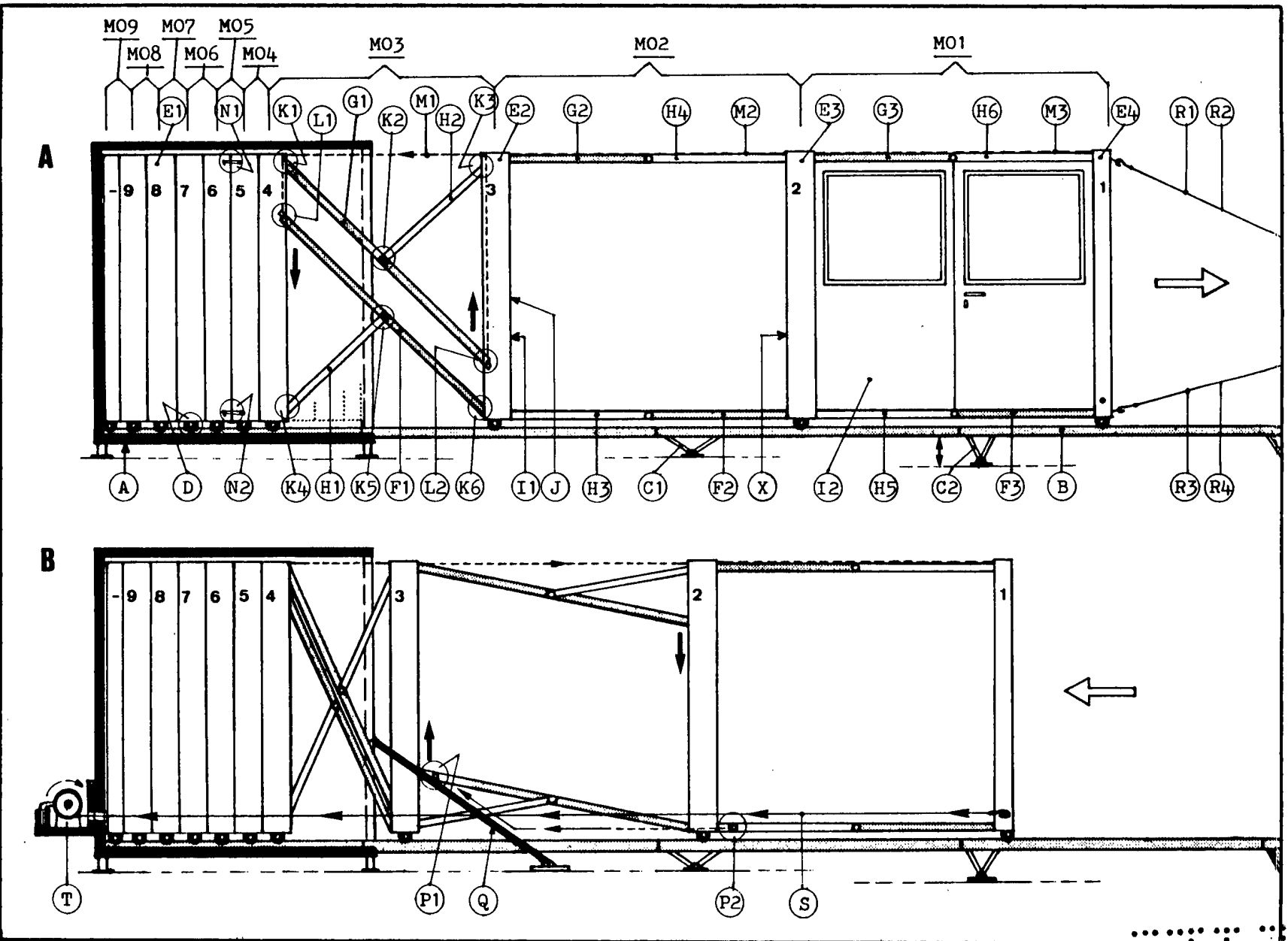
X = équipement complémentaire des modules.



Eric de Potter d'Indoye

ERIC de POTTER d'INDOYE
Rue Victor Gambier 19 (b.1)
1180 BRUXELLES (UCCLE)

FIG. 3



Eric de Potter d'Indoye

Eric de Potter d'Indoye

4-4-85

Légende explicative de la figure n° 3, page 9.

Fonctionnement des petits modules - Vue de face avant.

Figure A = déploiement des modules.

Figure B = replis des modules.

MO1 - MO2 - MO3 - MO4 - MO5 - MO6 - MO7 - MO8 - MO9 = modules.

MO1 = module déployé et fermé.

MO2 = module déployé et encore ouvert.

MO3 = module en cours de déploiement.

MO4 - MO5 - MO6 - MO7 - MO8 - MO9 = modules repliés.

A = container (coupe).

B = rail.

C = C1 - C2 = pieds rétractables et à hauteur variable.

D = galats de roulement des modules.

E = E1 - E2 - E3 - E4 = caissons porteurs.

F = F1 - F2 - F3 = planchers.

G = G1 - G2 - G3 = toitures.

H = H1 - H2 - H3 - H4 - H5 - H6 = bras articulés.

I = I1 - I2 = faces avant.

J = face arrière.

K = K1 - K2 - K3 - K4 - K5 - K6 = articulations.

(K1 = articulation coulissante).

L = L1 - L2 = galets guides et fixations du câble M circulants dans les rails encastrés dans la face interne des panneaux avant et arrière des caissons porteurs.

M = M1 - M2 - M3 = câbles de contre ballancement plancher / toiture.

N = N1 - N2 = accrochage entre modules (le dernier au container).
(accrochage / décrochage automatique).

P = P1 - P2 = galets pour relevée du plancher F sur rampes Q.

Q = rampe de relevée du plancher F.

R = R1 - R2 - R3 - R4 = câbles de traction pour sortie des modules.

S = câbles pour replis des modules.

T = treuil enroulant les câbles S.

X = équipement complémentaire des modules.

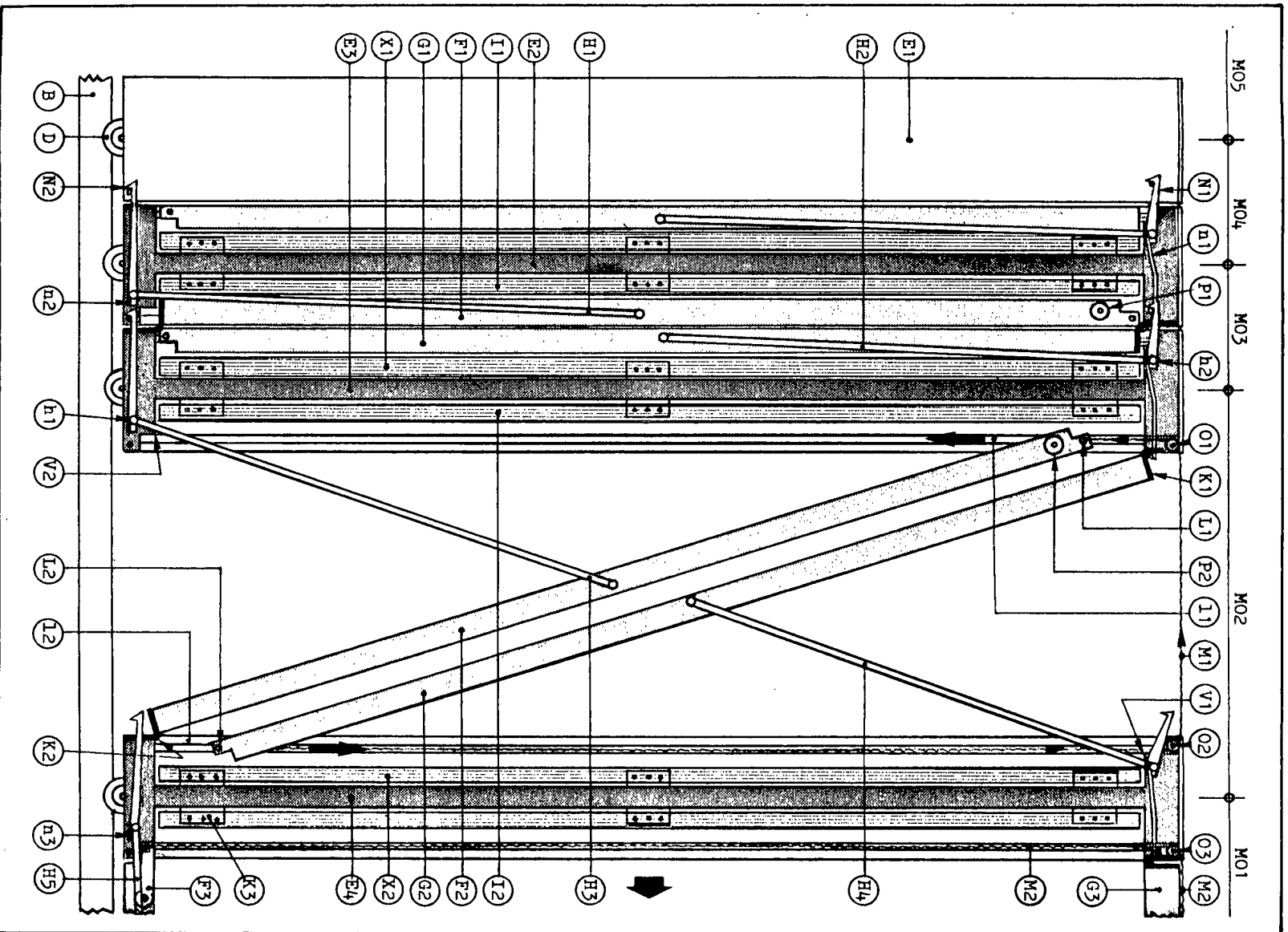


Eric de Potter d'Indoye

ERIC de POTIER d'INDOYE
Rue Victor Gambier 19 (b.11)
1180 BRUXELLES (UCCLE)

5015

FIG. 4



Eric de Potter d'Indoye

4-4-85

Légende explicative de la figure n° 4 page 11.

Détail et fonctionnement des petits modules - vue face avant.

MO1 - MO2 - MO3 - MO4 - MO5 = modules d'habitation.

MO1 = module déployé ouvert.

MO2 = module en cours de déploiement.

MO3 - MO4 - MO5 = modules repliés.

B = rail.

D = galets de roulement.

E = E1 - E2 - E3 - E4 = caissons porteurs.
(E2 - E3 - E4 = sans face avant).

F = F1 - F2 = planchers.

G = G1 - G2 = toitures.

H = H1 - H2 - H3 - H4 = bras articulés.

h = h1 - h2 = articulations des bras articulés.

I = I1 - I2 = face avant.

K = K1 - K2 - K3 = articulations.
(K1 = articulation coulissante).

L = L1 - L2 = galets guides et fixations des câbles M.

l = l1 - l2 = rails pour galets guides.

M = M1 - M2 - M3 = câbles de contre ballancement planchers/toitures.

N = N1 - N2 = accrochages entre modules (automatique).

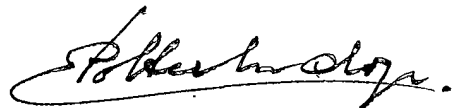
n = n1 - n2 = commandes de levée des crochets.

O = O1 - O2 - O3 = poulies pour câbles M.

P = P1 - P2 = galets pour relevée du plancher sur rampe.

V = V1 - V2 = verrouillage toiture / plancher.

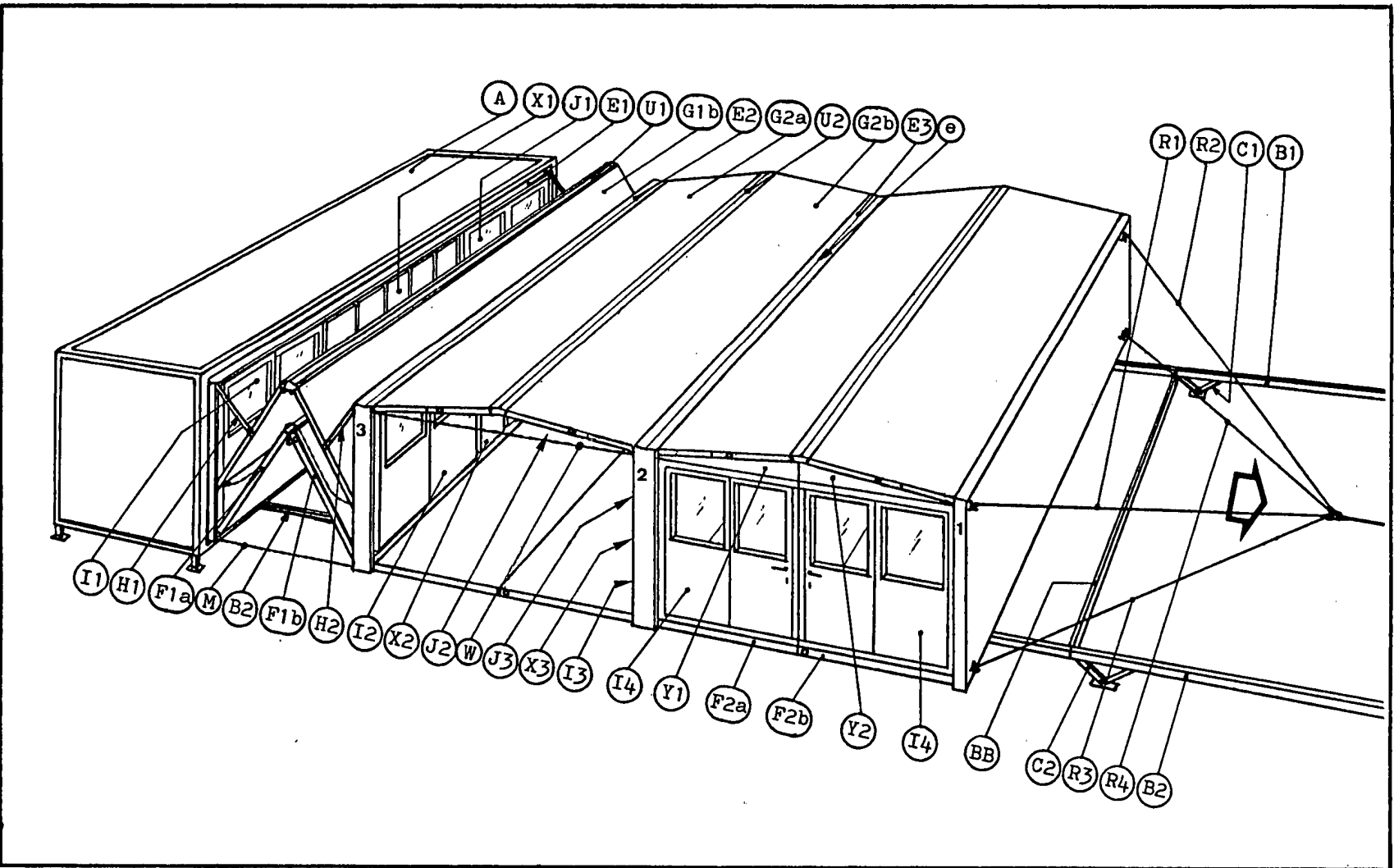
X = X1 - X2 = équipement complémentaire des modules.



Eric de Potter d'Indoye

ERIC de POTTER d'INDOYE
Rue Victor Gambier 19 (b.1)
1180 BRUXELLES (UCCLE)

FIG. 5



50306

Eric de Potter

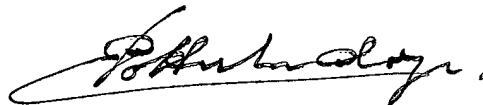
Eric de Potter d'Indoye

4-4-85

Légende explicative de la figure n° 5, page 13.

Vue en perspective des grands modules en cours de déploiement.

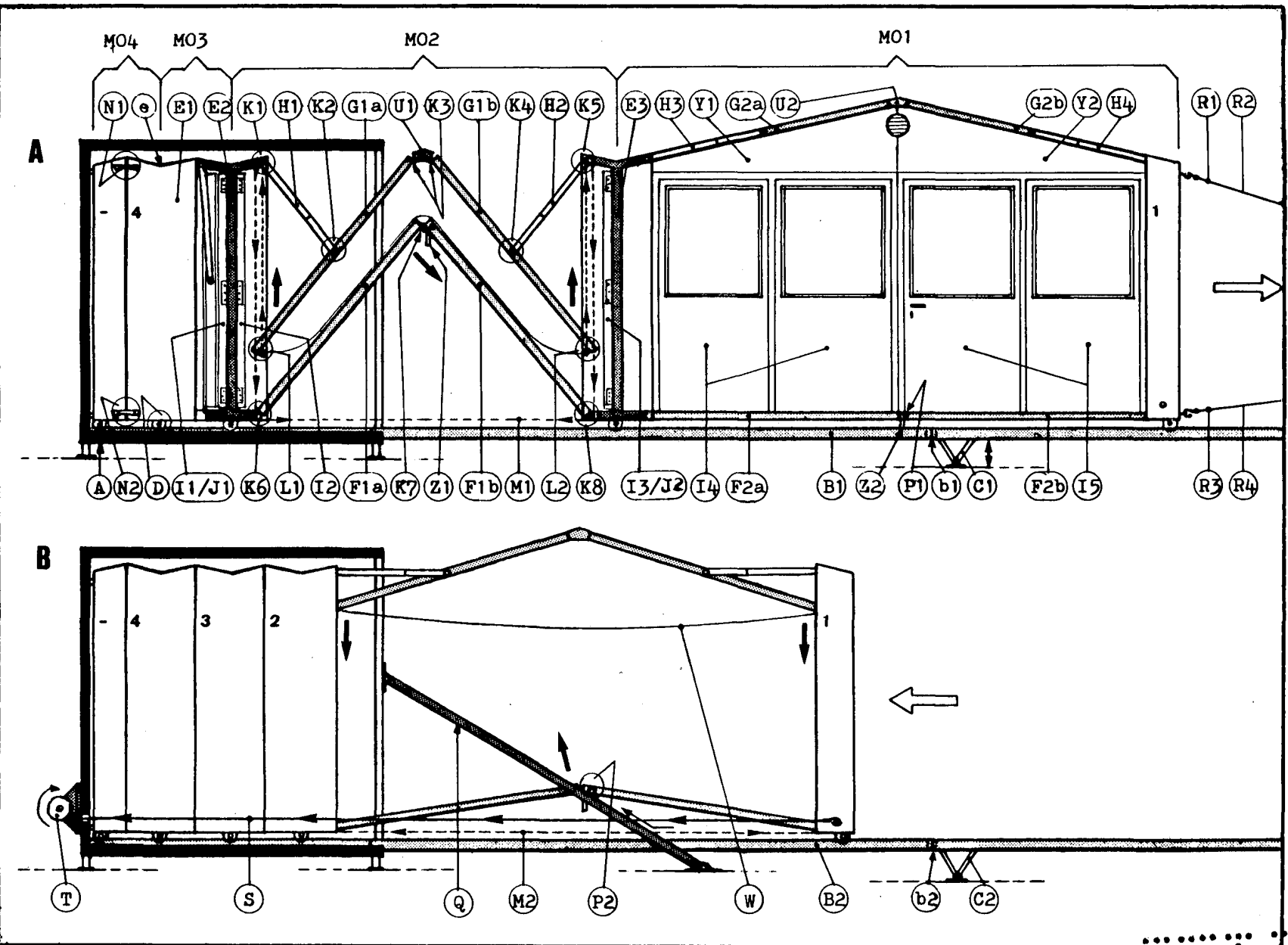
- A = container.
B = B1 - B2 = rails - BB = traverse.
C = C1 - C2 = pieds rétractables à hauteur variable.
E = E1 - E2 - E3 = caissons porteurs.
e = gouttière.
F = F1a - F2a = éléments gauche du plancher.
F2b - F2b = éléments droit du plancher.
G = G1a - G2a = éléments gauche de la toiture.
G1b - G2b = éléments droit de la toiture.
H = H1 - H2 = bras télescopiques à ressort.
I = I1 - I2 - I3 - I4 = élément de façade avant.
J = J1 - J2 - J3 = éléments de façade arrière.
M = câble supportant et actionnant la toiture.
R = R1 - R2 - R3 - R4 = câbles de traction pour sortie des modules.
U = U1 - U2 = faîte de la toiture et intercallaire entre éléments.
W = câble tendeur entre extrémités de la toiture.
X = X1 - X2 - X3 = équipement complémentaire des modules.
Y = Y1 - Y2 - Y3 = éléments de fermeture des façades.



Eric de Potter d'Indoye

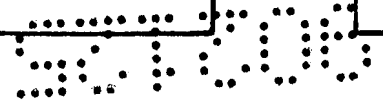
ERIC de POTTER d'INDOYE
Rue Victor Gambier 19 (b.1)
1180 BRUXELLES (UCCLE)

FIG. 6



Eric de Potter d'Indoye
Eric de Potter d'Indoye

4-4-85



Légende explicative des figures n° 6, page 15 (grands modules).

Figure A : déploiement des modules - } vue de face
Figure B : replis des modules - } avec coupe partielle.

MO1 - MO2 - MO3 - MO4 = modules d'habitation.

MO1 = module déployé et fermé.

MO2 = module en cours de déploiement.

MO3 - MO4 = modules repliés.

A = container.

B = B1 - B2 = rails.

b = b1 - b2 = jointures et assemblages des rails.

C = C1 - C2 = pieds rétractables à hauteur variable.

D = galets de roulement des modules.

E = E1 - E2 - E3 = caissons porteurs.

e = gouttière.

F = F1a - F2a = éléments gauche du plancher.

F1b - F2b = éléments droit du plancher.

G = G1a - G2a = éléments gauche de la toiture.

G1b - G2b = élément droit de la toiture.

H = H1 - H2 - H3 - H4 = guides compas télescopiques à ressort.

I = I1 - I2 - I3 - I4 - I5 = éléments de façade avant.

J = J1 - J2 = éléments de façade arrière (non visible sur la figure).

K = K1 - K2 - K3 - K4 - K5 - K6 - K7 - K8 = articulations.

L = L1 - L2 = supports de la toiture comprenant les galets guides et les fixations du câble M circulants dans les rails encastrés dans la face interne des panneaux avant et arrière des caissons.

M = M1 - M2 = câbles supportants la toiture G et empruntants les rails encastrés des galets L.

N = N1 - N2 = accrochages entre modules et du dernier au container.

P = P1 - P2 = galets pour relevée du plancher F.

Q = rampe de relevée du plancher F.

R = R1 - R2 - R3 - R4 = câbles de traction pour sortie des modules.

S = câbles pour replis des modules.

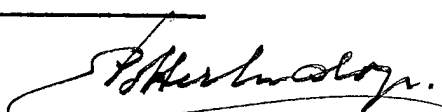
T = treuil enroulant les câbles S.

U = U1 - U2 = éléments faitiers et intercallaires des toitures G.

W = câble tendeur entre les extrémités de la toiture G.

Y = Y1 - Y2 = éléments de fermeture des façades (avant et arrière).

Z = Z1 - Z2 = raidisseurs pendulaires et appuis du plancher F sur rails B.



ERIC de POTTER d'INDOYE
Rue Victor Gambier 19 (b.1)
1180 BRUXELLES (UCCLE)

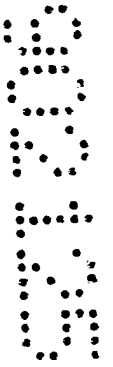
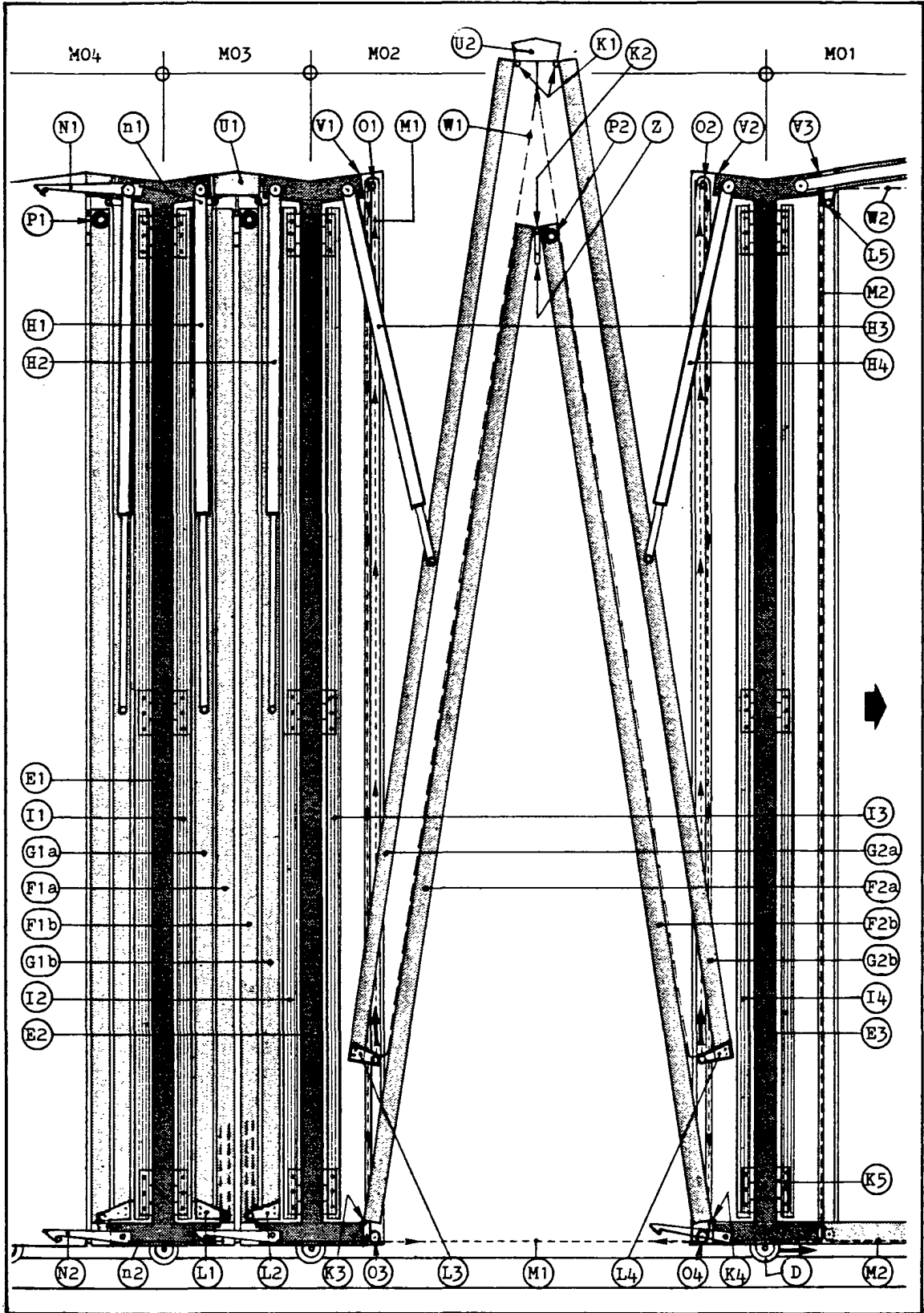


FIG. 7



4-4-85

Légende explicative de la figure n° 7 - page 17.

Détail et fonctionnement du grand module - vue face avant.

M01 - M02 - M03 - M04 = modules d'habitation.

M01 = module déployé.

M02 = module en cours de déploiement.

M03 - M04 = modules repliés.

D = galet de roulement.

E = E1 - E2 - E3 = caissons porteurs, dont la face avant manque.

F = F1a - F2a = éléments gauche du plancher.

F1b - F2b = éléments droit du plancher.

G = G1a - G2a = éléments gauche de la toiture.

G1b - G2b = éléments droit de la toiture.

H = H1 - H2 - H3 - H4 = bras articulés télescopiques à ressort.

I = I1 - I2 - I3 - I4 = éléments de façade avant.

K = K1 - K2 - K3 - K4 - K5 = articulations.

L = L1 - L2 - L3 - L4 = supports de la toiture comprenant les galets guides et la fixation des câbles M.

M = M1 - M2 = câbles de levée de la toiture.

N = N1 - N2 = accrochage entre modules.

n = n1 - n2 = tiges de commande des crochets N1 et N2.

O = O1 - O2 - O3 - O4 = poulies pour câbles M.

P = P1 - P2 = galets pour relevée du plancher F.

U = U1 - U2 = éléments faitiers et intercallaires des toitures G.

V = V1 - V2 - V3 = verrouillage de toiture.

W = W1 - W2 = câbles tendeurs entre extrémités de la toiture G.

Z = raidisseur pendulaire et appuis du plancher sur les rails.

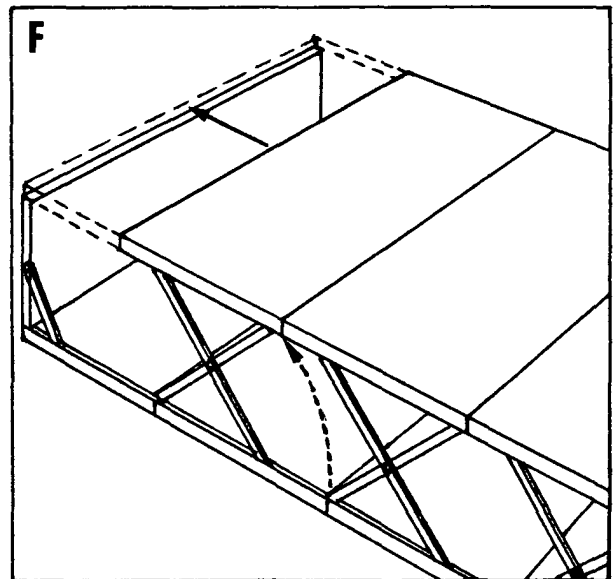
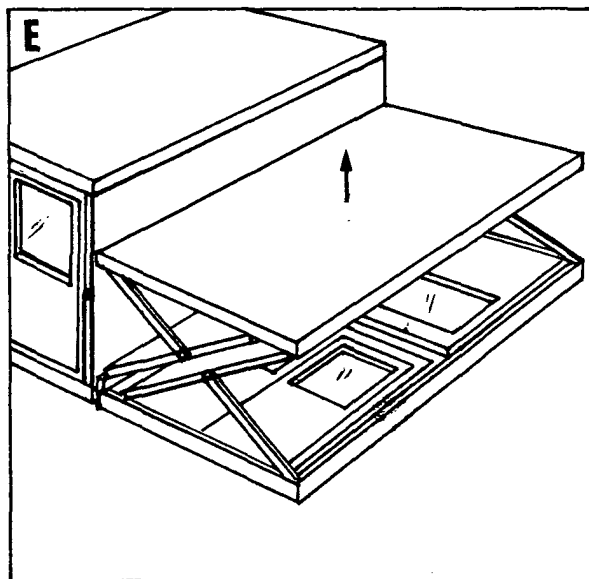
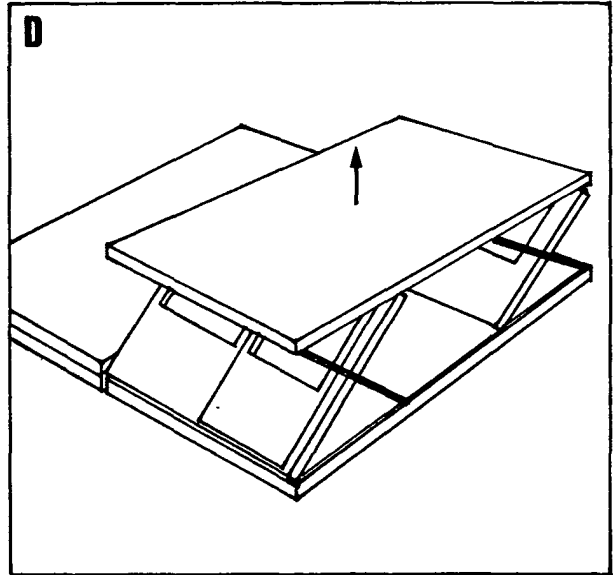
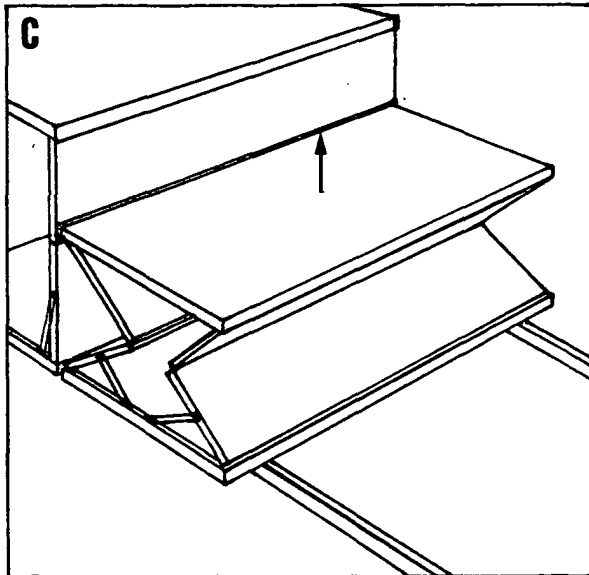
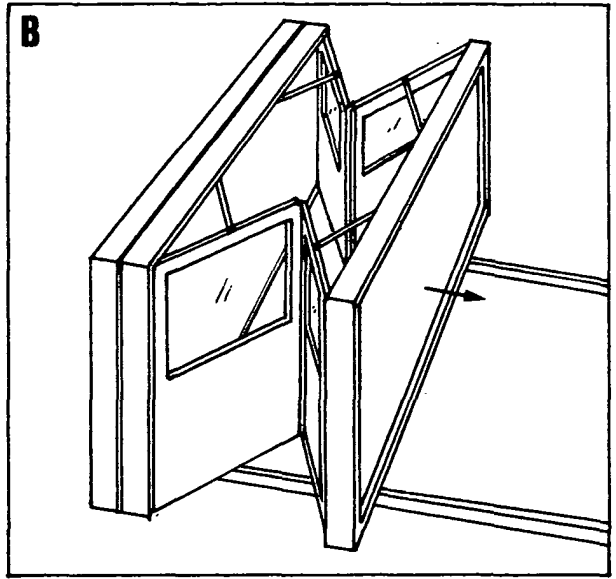
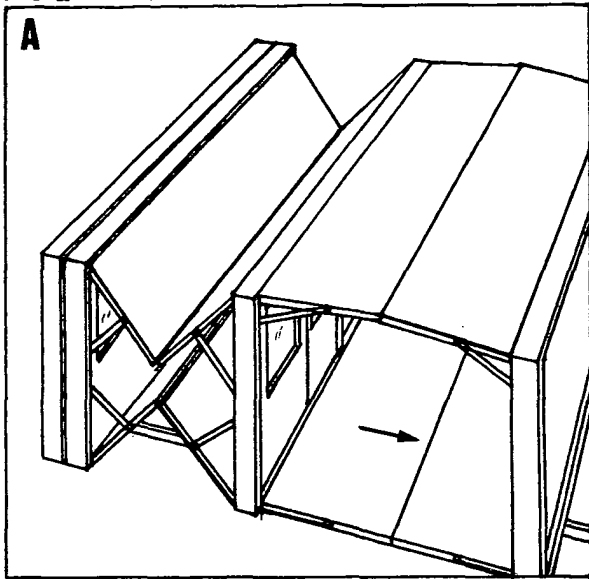


Eric de Potter d'Indoye

ERIC de POTTER d'INDOYE
Rue Victor Gambier 19 (b.1)
1180 BRUXELLES (UCCLE)



FIG. 8



Eric de Potter d'Indoye 4-4-85