



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **94-01738**

(22) Data de depozit: **13.04.1993**

(30) Prioritate: **08.05.1992 US 07880794;**

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.06.1999 BOPI nr. **6/1999**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. **US 93/03494 13.04.1993**

(87) Publicare internațională:
Nr. **WO 93/23647 25.11.1993**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 5077938

(71) Solicitant: **MARK IV TRANSPORTATION PRODUCTS CORPORATION, ILLINOIS, US;**

(73) Titular: **MARK IV TRANSPORTATION PRODUCTS CORPORATION, ILLINOIS, US;**

(72) Inventatori: **REDREDDY SUKUMAR REDDY, ILLINOIS, US;**

(74) Mandatar: **ROMINVENT S.A. (AGENȚIE PENTRU BREVETE, DESENE, MĂRCI ȘI TRANSFER
TEHNOLOGIE) BUCUREȘTI**

(54) **DISPOZITIV DE ANTRENARE PENTRU UȘI DE VEHICULE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un dispozitiv de antrenare pentru uși de vehicul, dispozitiv alcătuit din niște sisteme de antrenare dispuse în niște carcase situate pe structura vehiculului și poziționate deasupra ușilor, carcase ce sunt legate prin niște plăci de agățare, de sistemele de antrenare, fiecare sistem de antrenare având un capăt antrenat cuplat de un șurub de antrenare, șurub ce prezintă un ansamblu de capăt, terminat cu o porțiune cilindrică, de diametru redus, cuplată, printr-un element sferic, la un motor electric, fiecare ușă a vehiculului fiind legată de șurubul de antrenare, printr-un manșon de antrenare și o placă de agățare, manșon ce se deplasează pe acesta corespunzător porțiunilor filetate ale șurubului de antrenare, la unul din capetele șurubului de antrenare fiind prevăzută o încuietorie suplimentară, prevăzută cu clichet de blocare rotativ, întreg dispozitivul de antrenare având prevăzut un circuit electric de control auxiliar, cu indicatoare de contorizare a mișcării de rotație a șurubului de antrenare, și de identificare a pozițiilor încuietorii secundare cu clichet.

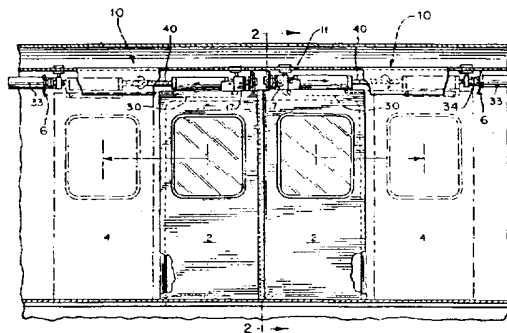


Fig. 1

RO 114656 B1

Revendicări: 16
Figuri: 12



Invenția se referă la un dispozitiv de antrenare a ușilor rabatabile ale vehiculelor destinate transportului public, alcătuit din elemente de antrenare elicoidale care conțin încuietori mecanice pentru uși activate direct de către elementele elicoidale de antrenare.

5 Sunt cunoscute dispozitive de rotație, elicoidale, utilizate la ușile rabatabile, conform brevetelor **US 5 077 938** și **3 745 705**, în care manevrarea acestor dispozitive implică o rotație prin utilizarea unor elemente de tip șurub sau piuliță, de antrenare, ele cuprinzând o serie de elemente de blocare a ușilor rabatabile.

10 Sistemele de antrenare, utilizate pentru ușile rabatabile ale vehiculelor destinate transportului public, trebuie să satisfacă cerințele operaționale specifice acestor vehicule. Cerințele includ sisteme mecanice de blocare pozitive și în unele cazuri, sisteme capabile să asigure menținerea ușilor închise și operativitatea pe parcursul funcționării vehiculului. În plus, se cere ca ușile să aibă posibilitatea manuală de deschidere printr-un sistem special pentru cazuri de urgență, care să permită deblocarea

15 ușilor și forțarea lor manuală dintr-o poziție închisă într-una deschisă.

Blocarea ușilor în special cu un sistem rotativ, elicoidal de antrenare este dificilă, deoarece ușa este deplasată printr-o canelură sau printr-un element mobil care se deplasează printr-o canelură sau printr-un element mobil care se deplasează pe o tijă filetată. Cu acest sistem, orice defect al canelurii de ghidare sau al motorului de

20 antrenare sau al axului care rotește cablul are drept consecință o ușă care oscilează liber sau una cu multiple posibilități de manevrare manuală sau care pot readuce cu ușurință ușa în poziție deschisă.

În prezent, sistemele de blocare tipice includ mecanisme auxiliare complicate și costisitoare, ce au prevăzute dispozitive de stocare exterioare sau subordonate

25 sistemului de antrenare.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția de față, constă în realizarea unui dispozitiv de antrenare a ușilor pentru vehicule destinate transportului public, pentru blocarea ușilor și menținerea închisă a acestora, având totodată posibilitatea de acționare manuală în cazuri de urgență.

30 Dispozitivul de antrenare, conform invenției, este alcătuit din niște sisteme de antrenare dispuse în carcase situate pe structura vehiculului și poziționate deasupra ușilor, fiecare sistem de antrenare având un capăt antrenat cuplat printr-o piesă de legătură de un șurub de antrenare ce se termină cu o porțiune cilindrică, ce este cuplată printr-un element sferic de un motor electric, pe porțiunea filetată a șurubului

35 de antrenare, deplasându-se un manșon corespunzător de antrenare pentru o mișcare reciprocă cu porțiunile filetate ale șurubului de antrenare. Atașate de manșonul de antrenare sunt un cârlig pentru ușă și lagăre, care se mișcă împreună cu capetele filetate ale șurubului de antrenare, astfel încât să reziste greutateii ușii antrenate.

Șurubul de antrenare este prevăzut din construcție cu o porțiune de blocare

40 cu pas nul și o porțiune cu pas negativ, astfel încât, când manșonul de antrenare intră pe aceste porțiuni filetate cu pas nul și negativ, este prins într-un mod similar cu prinderea încuietorilor utilizate în mod curent în angrenajele mecanice.

La capătul șurubului de antrenare, este dispusă o încuietoare suplimentară prevăzută cu un clichet de blocare rotativ, aranjat astfel încât în porțiunea cu pas negativ

45 acesta formează împreună cu un opritor, o încuietoare auxiliară prin care orice mișcare auxiliară a manșonului de-a lungul șurubului de antrenare este prevenită.

Dispozitivul de antrenare mai este prevăzut și cu un circuit electric de control auxiliar ce cuprinde indicatoare de contorizare a mișcării de rotație a șurubului de antrenare și identificarea pozițiilor încuietorii secundare cu clichet. Sistemul furnizează

indicații asupra modului efectiv de blocare și în mod alternativ, indicații asupra funcționării defectuoase sau greșite a operatorului. 50

Invenția de față prezintă ca avantaje în primul rând costul scăzut și în al doilea rând acționarea încuietorilor direct cu elementul rotativ elicoidal. Dispozitivul de antrenare este capabil să mențină ușa într-o anumită poziție, în afara antrenării ei din poziția deschisă în poziția închisă. Incuietorile rotative au un suport direct pe ușă, iar sistemele de blocare ale ușilor au cârlige separate de ușă, operațiile de blocare cu sau fără cârlig separat fiind echivalente. 55

În cele ce urmează, se dă un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1...12, care reprezintă:

-fig. 1, vedere a unei secțiuni parțiale printr-o mașină de transport, indicând în mod special interiorul ușilor vehiculate și operatorul de putere a ușii; 60

-fig. 2, secțiune parțială de-a lungul liniei **2-2** din fig. 1, care indică în mod special locația acționării deschiderii ușilor în caz de necesitate într-o poziție normală sau neactivată;

-fig. 2A, vedere a unei porțiuni din fig. 2, care indică în special angrenajul sectorului de necesitate și tija rotativă ce antrenează cu ansamblul roată de clichet; 65

-fig. 2B, vedere parțială a fig. 2, care indică sistemul de deblocare a ușii, utilizat în cazuri de necesitate;

-fig. 3A, secțiune parțială de-a lungul liniei **3a-3a** din fig. 2 a capătului antrenat și a șurubului de antrenare ce aparțin sistemului de antrenare; 70

-fig. 3B, secțiune prin șurubul de antrenare și manșonul de antrenare când acestea sunt în stadiul **B** din fig. 4;

-fig. 3C, secțiune a șurubului de antrenare a ușii, când manșonul de antrenare a șurubului și clichetul de blocare sunt în poziția **C** din fig. 4;

-fig. 3D, secțiune prin clichetul de blocare a șurubului care antrenează ușa și opritorul acestui clichet în poziție complet blocată respectiv în poziția **D** din fig. 4; 75

- fig. 4, vedere parțială a capătului antrenat văzut din planul de secționare **4-4** din fig. 3A, care indică în mod special pozițiile secvențiale ale clichetului de blocare în cazul unei rotații obișnuite, ale încuietorii și poziția complet blocată a clichetului și opritorului acestuia; 80

- fig. 5, secțiune de-a lungul liniei **5-5** din fig. 3a, care indică lagărele care urmează camei, poziționate în fiecare capăt al manșonului de antrenare a ușii;

- fig. 6, vedere în perspectivă a capătului de antrenare a ușii și a elementelor de control;

fig. 7, vedere în perspectivă a porțiunii cilindrice și a motorului de antrenare; 85

fig. 8, secțiune de-a lungul liniei **8-8** din fig. 7, care prezintă elementul sferic și șurubul de antrenare cu motorul electric;

fig. 9, secțiune de-a lungul liniei **9-9** din fig. 8 prin cuplajul elastic și proiecția șurubului de antrenare în cuplaj;

fig. 10, schema sistemului de control a dispozitivului de antrenare; 90

fig. 11, vedere în perspectivă a dispozitivului de antrenare într-o altă variantă constructivă;

fig. 12, vedere laterală din planul delimitat de linia **12-12** a dispozitivului din fig. 11.

Dispozitivul de antrenare pentru uși de vehicul, conform invenției, este montat pe un perete lateral al vehiculului deasupra ușilor **2**, fiind alcătuit din niște sisteme de antrenare **10** dispuse în niște carcase **9** situate pe structura **11** a vehiculului și 95

RO 114656 B1

poziționate deasupra ușilor **2**, carcase ce sunt legate prin niște plăci de agățare **30** de sistemele de antrenare **10**. Fiecare sistem de antrenare **10** are un capăt antrenat **8** cuplat printr-o piesă de legătură **41** de un șurub de antrenare **40** ce se termină cu o porțiune cilindrică **36** de diametru redus și care este cuplată printr-un element sferic **34** la un motor electric **33**. Fiecare ușă **2** este legată de șurubul de antrenare **40** printr-un manșon de antrenare **52** și o placă de agățare **30** de ansamblul de agățare **31**.

Șurubul de antrenare **40** este prevăzut la extremitatea dinspre piesa de legătură **41** cu un clichet de blocare **22** dispus periferic radial pe șurubul **40**, clichet urmat de o porțiune pozitivă de blocare **50** ce reprezintă nominal 90° din rotația șurubului **40**, o porțiune filetată **42** cu pas pozitiv, ce este prevăzută cu niște vârfuri **44**, niște pereți înclinați **45** și niște bosaje **46**, pe porțiunile **50**, **51** și **42** deplasându-se manșonul de antrenare **52** ce are montat la un capăt un bolț **54** ce angrenează cu pereții înclinați **45** ai șurubului **40**.

Șurubul de antrenare **40** are pe porțiunea **42** un pas pozitiv ce se întinde de la porțiunea cilindrică **36** până la porțiunea pozitivă **50** de blocare a filetului ce are o înclinație aproximativ nulă ce poate exista pentru o rotație de circa 90° a șurubului **40**. Vârfurile **44** și bosajele **46** ale porțiunii conducătoare se deplasează liniar la o rotație a șurubului **40** în direcția **43**.

Manșonul de antrenare **52** are pe fața de capăt **53** un opritor **23** de clichet, ce conlucrează cu clichetul rotativ de blocare **22**. Opritorul **23** are o porțiune periferic radială de 360° fie pe arborele în trepte **12** a capătului antrenat **8**, fie respectiv pe fața de capăt **53** a manșonului **52**. Opritorul **23** și clichetul rotativ **22** sunt astfel poziționate, încât în pozițiile închis și blocat, orice translație a manșonului antrenat **52** în direcția de deschidere a ușilor, datorată unei defecțiuni din manșon sau oricăror altor defecțiuni neprevăzute, ar duce clichetul **22** și opritorul **23** la cuplare, prevenind astfel deschiderea ușilor **2**.

Tot pe fața de capăt **53** a manșonului **52**, sunt prelucrate niște caneluri **55** ce primesc niște șuruburi de prindere.

Opritorul **23** este prevăzut cu un plunjer **24** ținut de un arc **25**. Plunjerul **24** ajunge în poziția **26** atunci când clichetul de blocare **22** se deplasează pătrunzând în orificiul **32** din opritorul **23**. Prin această deplasare, se activează un senzor electromagnetic **27** ce se află montat pe o placă **28** atașată piesei de legătură **41**. La celălalt capăt al plăcii **28**, se află o camă **29**. Deoarece se cunoaște relația unu la unu dintre poziția manșonului **52** și rotația șurubului de antrenare **40**, este posibilă anticiparea poziției ușii **2** ca o funcție a rotației șurubului. Rotația este determinată de poziția unghiulară a roții dințate **14** prin contorizarea pulsurilor electrice datorate modificărilor electromagnetice introduse în senzorul **15** al șurubului de antrenare **40**, de către dinții periferici ai roții dințate **14**.

Deoarece plunjerul **24** se află pe manșonul **52**, acesta împreună cu placa de agățare **30** a ușii ating poziția finală a ușii închise, înainte ca plunjerul **24** să angreneze cu clichetul **22** care este fixat la șurubul de antrenare **40** și eventual activat de senzorul **27** de proximitate pentru a acționa semnalul de închidere și blocare a ușii. Fără a îndeplini în totalitate condițiile de mai sus, semnalul de închidere și blocare a ușii nu poate fi generat.

Manșonul de antrenare **52**, prin intermediul bolțului de antrenare **54** ce angrenează cu pereții filetați **45** ai șurubului de antrenare **40**, se deplasează odată

cu deplasarea șurubului de antrenare **40**.

145

Șurubul de antrenare **40** prezintă în continuare un ansamblu de capăt **6** care se termină cu o porțiune cilindrică **36** cu diametru redus, ce este cuplat printr-un lagăr cu role cilindrice montat într-un element sferic **34**. Elementul sferic **34** este atașat prin placa **38** de structura **11** a vehiculului. Elementul sferic **34** prezintă la un capăt o terminație **39** sub formă de flanșă în interiorul căreia este montat un cuplaj flexibil **37** ce cuplează porțiunea cilindrică **36** a șurubului de antrenare **40** de motorul electric **33**. 150

Prin elementul sferic **34**, se asigură libertate de mișcare de la axa verticală și cea orizontală perpendiculară pe axa șurubului de antrenare **40**.

În partea opusă motorului electric **33**, șurubul de antrenare **40** are capătul antrenat **8** compus dintr-un arbore **12** în trepte, de diametre descrescătoare, ce este cuplat cu șurubul de antrenare **40** printr-un lagăr cu bile montat în piesa de legătură **41**, ce este montată prin înfiletare pe arborele **12**, și fixată de structura **11** a vehiculului printr-un suport **35**. 155

Capătul antrenat **8** are fixată pe o primă treaptă **12a** de capăt cu diametru minim, o roată dințată **14** ce se rotește odată cu arborele **12a**, pe această roată, fiind montat un pinion de angrenare **61** ce antrenează o roată de clichet **60** ce este în conjuncție cu un clichet **62** ținut de un arc de clichet **63** și o roată de clichet **64**, la capătul arborelui **12** fiind dispus un manșon opritor **13** în vederea menținerii poziției și distanțelor dintre angrenaje. 160

Ansamblul de clichet **60** se rotește liber relativ față de roata dințată **14** printr-un lagăr manșon nepoziționat. 165

Rotația manșonului **52** respectiv rotația șurubului de antrenare **40** este determinată de poziția unghiulară a roții dințate **14** pe capătul antrenat **8**.

De la manșonul **52** atașat plăcii de agățare **30**, pornește un braț **58** cu rol de manșon antirotativ, brațul **58** intrând în ghidajul **59** atașat carcasei **9**, brațul **58** și ghidajul **59** menținând orientarea radială a manșonului **52** pe parcursul mișcărilor ușii **2**. 170

În cazul în care o defecțiune a sistemului de antrenare face ca manșonul **52** și ușa susținută de placa de agățare **30** să nu se miște spre o poziție închisă, iar clichetul de blocare **22** să nu activeze plunjerul **24**, se va indica o defecțiune a ușii cu ajutorul senzorului **15**, iar cu mijloace electronice de tip convențional se va detecta defecțiunea. 175

Dacă se defectează simultan și arcu **25** de compresie a plunjerului **24**, făcând ca plunjerul **24** să ocupe o poziție extinsă fără prezența clichetului de blocare **22**, indicând astfel închiderea și blocarea ușii, atunci acțiunea camei **29** și a plunjerului **24** în mișcări succesive ale ușii ar rezulta într-o deplasare a plunjerului **24** într-o poziție retrasă, inoperantă relativ la senzorul **27**, evitând astfel falsele indicații, că ușa ar fi închisă sau blocată. 180

De-a lungul porțiunii **42**, se poate avansa cu o porțiune predeterminată, deplasarea manșonului de antrenare **52** pe porțiunea negativă **50** fiind într-o măsură relativ limitată de o rotație a șurubului de antrenare **40** de aproximativ 90°, opus direcției de deplasare a manșonului atunci când traversează porțiunea de filet **42** cu pas pozitiv. Această mișcare complexă este esențială prin aceea că, pentru rotații continue unidirecționale ale șurubului de antrenare **40**, se pot obține mișcări distincte și separate ale manșonului de antrenare **52** și ale plăcii de agățare **30** a ușii. 185 190

Aceste mișcări sunt:

- o deplasare predeterminată respectiv cu pas pozitiv pe porțiunea filetată **42**, la o rotație a șurubului de antrenare **40**;

195 - o deplasare nulă pentru o porțiune mică de tranziție;

- o deplasare reversibilă sau negativă, indicată de săgeata **57** pentru un număr adițional predeterminat de grade de rotație a șurubului.

200 În fig. 3A, 3B, 3C și 4, este arată în principal funcționarea anumitor porțiuni, și anume a porțiunii cu pas negativ sau inițial, atunci când bolțul de antrenare **54** este pe porțiunea filetată **51** și efectuarea unui al doilea blocaj datorat clichetului de blocare **22** și a angrenării lui cu opritorul **23**, toate fiind realizate în faze succesive prin rotația șurubului de antrenare **40**.

205 După cum se poate vedea în fig.3A, manșonul de antrenare **52** împreună cu bolțul **54** se rotesc în sensul acelor de ceasornic **43**, indicând avansul ușii **2** și a manșonului spre poziția ușii complet închise din fig.1.

210 Din fig.3A și 4, clichetul de blocare **22** este în poziția **A** rotit aproximativ cu 270° față de poziția de blocare. În fig.3B, șurubul de antrenare **40** s-a rotit cu 90° în direcția **43** spre poziția **B** din fig.4. În fig.3C, rotația șurubului de antrenare **40** a mai avansat cu 90° fiind prezentat în fig.4 cu poziția C. Trebuie amintit faptul că, în fiecare din fig.3A, 3B și 3C, deplasarea axială a opritorului **23** a avansat în direcția indicată de săgețile **56**, și anume apropiindu-se de poziția de blocare completă din fig.3D. Manșonul de antrenare **52** și bolțul **54** avansează de asemenea de la un pas normal pe porțiunea **42** - fig.3A până când bolțul **54** ajunge într-un punct principal **48** cu pas zero a șurubului de antrenare **40** - fig. 3C.

215 În fig.3D, rotația șurubului de antrenare **40** deplasează bolțul **54** la capătul porțiunii cu pas negativ, provocând astfel blocarea efectivă "deasupra centrului" a șurubului de antrenare **40** și a manșonului **52**, deoarece forța la care este supusă ușa **2** pentru deschidere, nu poate produce o torsiune într-o rotație a șurubului în direcția de deschidere a ușii. Exercitarea forței asupra ușii în direcția de deschidere a acesteia, va produce de fapt o rotație a șurubului de antrenare **40** pe direcția de închidere datorată acțiunii pe pasul negativ. Cu toate că porțiunea **51** de blocare, realizează o rotație de 90° a șurubului de antrenare **40**, pot fi utilizate la fel de bine alte lungimi și pasuri de filet dorite, pentru a obține autoblocarea descrisă mai sus.

225 În momentul deplasării bolțului **54** împreună cu manșonul **52** spre capătul negativ de 90° al porțiunii **51** a șurubului de antrenare **40**, se acționează asupra clichetului de blocare **22** ce ocupă un orificiu **32** situat între opritorul **23** și fața **53** a manșonului de blocare **52**. Această poziție asigură, atunci când bolțul **54** dă greș, mișcarea relativă a manșonului de antrenare **52** de-a lungul șurubului **40**, fiind împiedicată datorită interferenței clichetului de blocare **22** cu porțiunea interioară a opritorului **23** (cu referire la fig.3D și 6).

230 Această combinație oferă o bună asigurare a ușilor într-o manieră simplă, cu înaltă eficiență și ieftină. Trebuie amintit faptul că, prin combinația mai sus amintită, blocarea "deasupra centrului", și cu o încuietoare mecanică pozitivă asociată, numai o rotație a șurubului de antrenare **40** poate debloca efectiv ușa. Astfel printr-o singură mișcare de rotație este prevăzută atât siguranța principală cât și cea secundară, element foarte important în cazul ușilor automate pentru vehicule de transport.

O caracteristică nouă a invenției, prevede o funcționare îmbunătățită cu ajutorul dispozitivelor cu autoreglaj. Dificultatea cunoscută la funcționarea ușilor de pe vehicu-

lele de transport moderne rezultă din variația dimensiunilor diferitelor mașini și în particular datorită variației de greutate cauzată de încărcarea și descărcarea pasagerilor 240 în operațiile de zi cu zi.

Invenția înlătură multe din aceste dezavantaje prin utilizarea la ansamblul de capăt **6** a unei combinații de elemente de cuplare, lagăr cu role cilindrice și elementul sferic **34** ce prezintă terminația **39** sub formă de flanșă și în interiorul căreia există montat un cuplaj flexibil **37**, prin care porțiunea cilindrică **36** este cuplată cu motorul 245 electric **33**. În mod similar, la capătul antrenat **8**, arborele în trepte **12** este cuplat de șurubul de antrenare **40**, printr-un lagăr cu bile montat într-o piesă de legătură **41** montată prin înfiletare pe arborele **12**.

Utilizarea cuplajelor în combinație cu piesele de legătură, la oricare din capetele șurubului de antrenare **40**, oferă performanțe mai bune prin montarea sistemelor de 250 antrenare **10** utilizând suportul **35** și placa **38**, de structura **11** a vehiculului.

Utilizarea articulațiilor sferice permite abateri în structura **11** a vehiculului, fără forțe impuse de șurubul de antrenare **40**.

Cu referire la fig.2, 2A și 2B, există un sector dințat **19** pentru deblocare în situații de urgență, sector care angrenează cu pinionul **61** și ansamblul roată de 255 clichet **60**. De sectorul dințat **19**, este atașat un mâner **17**. Într-o poziție de repaus, în caz de forță majoră (cu referire la fig.2B), sectorul **19** este menținut în această poziție de către mecanismul cu pârghii **21**. Mecanismul **21** menține sectorul dințat **19** în oricare dintre pozițiile sale neoperative, sau normale (după cum este prezentat în fig.2) sau într-o poziție de extensie sau de forță majoră. 260

După cum s-a prezentat mai sus, porțiunea pozitivă de blocare **50** a șurubului de antrenare **40**, reprezintă nominal 90° din rotația acestuia și de aceea pentru a bloca ușa **2** fără o forță care să antreneze rotația șurubului, acesta trebuie rotit cu aproximativ 90° în direcția de deschidere. Acest lucru se poate obține manual prin deplasarea mânerului **17** în jos, rotind astfel sectorul dințat **19** în jurul pivotului **18** 265 montat pe o placă **5**, în direcția indicată, angrenând astfel sectorul dințat **19** și pinionul de angrenare **61**. Mișcarea mânerului **17** înspre poziția în caz de forță majoră, rotește șurubul de antrenare **40** în exteriorul porțiunilor de blocare **50**, **51** (cu referire la fig.2 și 2B). În acest moment, pe porțiunea filetată **42** a șurubului de antrenare **40**, dacă se aplică o forță manuală ușii **2**, se va continua rotația inversă a 270 șurubului **40**, permițând ușii să se deschidă manual. Deoarece ansamblul mecanism cu pârghii **21** menține sectorul dințat **19** într-o poziție superioară, senzorul electromagnetic de poziție **16** montat pe placa **5**, detectează absența sectorului **19** printr-o operație asociată cu controlul de sistem, împiedicând deplasarea automată a ușii (fig.2B). 275

Torsiunea din sectorul dințat **19** se transmite șurubului de antrenare **40** în direcția de deschidere **66** prin pinionul de angrenare **61** și roata de clichet **60**. În orice caz, deplasarea într-o poziție opusă este liberă, permițând resetarea mânerului **17**.

Dispozitivul de antrenare pentru uși de vehicul, într-o altă variantă de realizare, în legătură cu fig.11 și 12, este alcătuit dintr-o piesă de bază **70** extrudată sau fa- 280 bricată în mod similar, prinsă de structura **11** a mașinii prin suporturile **35** și **38**, piesă ce susține șurubul elicoidal de antrenare **40** și pe care se deplasează un manșon **80** ce este fixat de ușa **2** printr-o construcție **74**. Cu referire la fig.12, piesa de bază **70** cuprinde o protuberanță **71** pentru montarea unei bare **72**, la capătul celălalt, piesa de bază **70** având atașat un ghidaj antirotativ **83** similar ghidajului **59** 285

pentru manșonul de antrenare **80**.

290 Manșonul de antrenare **80**, identic ca funcție cu manșonul **52** din primul exemplu de realizare, traversează șurubul de antrenare elicoidal **40** pentru deplasarea ușii **2** dintr-o poziție deschisă într-una închisă și invers. Manșonul **80** are un braț **82** antirotativ similar brațului **58** (cu referire la fig.2) care are în capăt o rolă **87** de deplasare pe ghidajul **83**, atunci când ușa se deplasează, menținându-se astfel orientarea unghiulară a manșonului **80**. Manșonul **80** are în continuare un dop **84** de ungere cu ajutorul căruia se realizează ungerea bolțului **54** (cu referire la fig.3A).

295 Construcția **74** conține niște brațe **75** glisante pe bara **72**, fiecare braț cuprinzând în continuare un lagăr glisant **77** sau o legătură adecvată cu fricțiune redusă de-a lungul barei **72**. De brațele **75** prin piesa **76** este atașat un ansamblu suport **78** ce permite corectarea poziției ușii **2** față de construcția de susținere și față de structura **11** a vehiculului.

300 Modul de operare al dispozitivului conform acestei variante de realizare este identic cu cel descris în prima variantă, astfel rotația șurubului elicoidal de antrenare **40** rezultă în urma deplasării manșonului **80** de-a lungul lui. Brațul antirotativ **82** și rola **87** mențin orientarea unghiulară a manșonului **80** și a șurubului de antrenare elicoidal **40**, pe parcursul lucrului. Deoarece manșonul **80** are montate brațele rotative **75**, deplasarea acestuia mișcă placa ușii **2** de-a lungul barei **72**, provocând închiderea sau deschiderea ușii.

305 În fig.10, este prezentat un sistem de control tipic dar nelimitativ, utilizat în prezenta invenție. Un element de control **65** care poate fi de tipul unui microprocesor, cu logica programabilă, controlează curentul spre motorul de antrenare **33**. În schimb, motorul de antrenare **33** conferă șurubului de antrenare **40** o mișcare de torsiune, deplasând ușile din poziția închisă în poziția deschisă.

310 Microprocesorul primește impulsuri de la senzorul **16**, iar ușa închisă și senzorul de blocare **27** acționează prin rotația camei **29** de blocare și semnalizează cu ajutorul unor ansambluri numărător de rotații, adică prin roata dințată **14** și senzorul **15**. Impulsuri adiționale ale motorului de antrenare sunt furnizate și la elementul de control **65**.

315 După cum a fost prezentat mai sus, în cazul acționării normale a sistemului de antrenare pentru închiderea ușilor, se execută un număr predeterminat de rotații a șurubului de antrenare **40** prin contorizarea de către senzorul **15** pentru o mișcare predeterminată a ușii. Deoarece șurubul de antrenare avansează o porțiune de revoluție fixă, suma generată de senzorul **15** este comparată cu un total înmagazinat în elementul de control **65** reprezentativ pentru o deplasare normală a ușii.

320 În mod similar, semnalele emise de senzorul **27** sunt introduse în elementul de control **65** atunci când clichetul **22** intră în opritorul **23**, plunjerul **26** provocând un impuls în senzorul **27**.

325 În acțiunea de inițiere a operației de închidere a ușii, o sumă potrivită de impulsuri în senzorul **15** și indiciul primit de la senzorul **27**, ce arată că ușa este închisă și blocată, nu rezultă într-o informație a indicatorului **67** de funcționare defectuoasă. Dacă fie rotațiile șurubului de antrenare **40** sau indicatorul de siguranță depășesc sumele predeterminate, indicatorul **64** sesizează funcționarea defectuoasă.

330 O altă proprietate a elementului de control **65** implică prezența sau lipsa mânerului **17** utilizat în cazuri de forță majoră, după cum indică senzorul **16**. Pe parcursul operării, dacă mânerul **17** este tras în jos (fig.2), sectorul dințat **19** se deplasează

în poziția de acționare (fig.2B), iar senzorul **16** impune un semnal elementului de control **65** în cazuri de forță majoră.

335

Revendicări

1. Dispozitiv de antrenare pentru uși de vehicul ce cuprinde un element de antrenare cu șurub elicoidal, manșon de antrenare, mijloace de antrenare, mijloace de blocare asociate și un sistem de acționare a acestora, **caracterizat prin aceea** 340 **că** este alcătuit din niște sisteme de antrenare **(10)** dispuse în niște carcase **(9)** situate pe o structură **(11)** a vehiculului și poziționate deasupra ușilor **(2)**, uși ce sunt legate prin niște plăci de agățare **(30)** de sistemele de antrenare **(10)**, fiecare sistem de antrenare **(10)** având un capăt antrenat **(8)** cuplat printr-o piesă de legătură **(41)** de un șurub de antrenare **(40)** ce se termină cu o porțiune cilindrică **(36)** de diame- 345 trul redus, care este cuplată printr-un element sferic **(34)** la un motor electric **(33)**.

2. Dispozitiv de antrenare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea** **că**, capătul antrenat **(8)** este compus dintr-un arbore **(12)** în trepte, pe o primă treaptă **(12a)** de capăt cu diametru minim, fiind fixată o roată dințată **(14)** ce se rotește odată cu arborele **(12a)**, pe această roată, fiind montat un pinion de angre- 350 nare **(61)** ce antrenează o roată de clichet **(60)** ce este în conjuncție cu un clichet **(62)** ținut de un arc de clichet **(63)** și o roată de clichet **(64)**, la capătul arborelui **(12)** fiind dispus un manșon opritor **(13)** în vederea menținerii poziției și distanțelor dintre angrenaje.

3. Dispozitiv de antrenare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin** 355 **aceea că**, pentru deblocare sau situații de urgență, pinionul de angrenare **(61)** este angrenat cu un sector dințat **(19)** de care este atașat un mâner **(17)**, sectorul dințat **(19)** fiind menținut într-o poziție de repaus printr-un mecanism cu pârghii **(21)**.

4. Dispozitiv de antrenare, conform revendicărilor 1 la 3, **caracterizat prin** **aceea că**, sectorul dințat **(19)** se rotește în jurul unui pivot **(18)**, montat pe o placă 360 **(5)** pe care se găsește un senzor electromagnetic **(16)** ce detectează poziția superioară sau de forță majoră a sectorului dințat **(19)**.

5. Dispozitiv conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, arborele **(12)** este cuplat cu șurubul de antrenare **(40)** printr-un lagăr cu bile montat într-o piesă de legătură **(41)**, ce este montată prin înfiletare pe arborele **(12)**, piesă 365 fixată de structura **(11)** a vehiculului printr-un suport **(35)**.

6. Dispozitiv conform revendicărilor 1 și 5, **caracterizat prin aceea că**, șurubul de antrenare **(40)** este prevăzut la extremitatea dinspre piesa de legătură **(41)** cu un clichet de blocare **(22)**, dispus periferic radial pe șurubul **(40)**, clichet urmat de o porțiune pozitivă de blocare **(50)** ce reprezintă nominal 90° din rotația șurubului 370 **(40)**, o porțiune filetată **(51)** cu pas negativ și o porțiune filetată **(42)** cu pas pozitiv, ce este prevăzută cu niște vârfuri **(44)**, niște pereți înclinați **(45)** și niște bosaje **(46)**, pe porțiunile **(50, 51 și 42)** deplasându-se un manșon **(52)** de antrenare, ce are montat la un capăt un bolt **(54)** ce angrenează cu pereții **(45)** ai șurubului **(40)**.

7. Dispozitiv de antrenare, conform revendicărilor 1, 5 și 6, **caracterizat prin** 375 **aceea că**, manșonul de antrenare **(52)** susține ușa **(2)** pentru a fi deplasată atunci când șurubul de antrenare **(40)** este acționat în mișcarea de rotație **(43)**, ușa **(2)** fiind antrenată de-a lungul porțiunii filetate **(42)** de la poziția când aceasta este deschisă, până la o poziție de blocare, când ușa **(2)** este închisă, deplasarea manșonului

RO 114656 B1

380 de antrenare (52) în porțiunea (50) de blocare împiedicând deplasarea ușii fără
rotirea șurubului de antrenare (40).

385 8. Dispozitiv conform revendicărilor 1, 5, 6 și 7, **caracterizat prin aceea că**,
manșonul de antrenare (52) are montat pe o față de capăt (53) un opritor (23) ce
conlucrează cu clichetul de blocare (22) pentru o poziție în care ușa este închisă,
deplasarea manșonului (52) din poziția în care ușa este închisă până la poziția când
ușa este deschisă, conducând la mișcarea clichetului (22) ce împiedică deplasarea
ușii fără rotirea șurubului de antrenare (40).

390 9. Dispozitiv conform revendicărilor 1, 5, 6, 7 și 8, **caracterizat prin aceea
că**, în opritorul (23) este montat un plunjer (24) reținut de un arc (25), plunjer ce
este extins într-o poziție (26) când clichetul de blocare (22) se află în spațiul de blo-
care, și este retras când clichetul de blocare (22) se află în afara spațiului de blocare,
poziția extinsă (26) a plunjerului (24) fiind sesizată de un senzor electromagnetic (27)
montat pe o placă (28) atașată piesei de legătură (41).

395 10. Dispozitiv conform revendicării 9, **caracterizat prin aceea că**, placa (28)
are montat la un capăt o camă (29) cu care se poate anticipa poziția ușii (2), iar la
celălalt capăt al ușii, fiind prevăzut un senzor (15) ce determină poziția unghiulară a
roții dintate (14).

400 11. Dispozitiv conform revendicării 6, **caracterizat prin aceea că**, de la
manșonul (52) atașat plăcii de agățare (30) pornește un braț (58) cu rol de manșon
antirotativ, braț ce intră într-un ghidaj (59) atașat carcasei (9), brațul (58) și ghidajul
(59) menținând orientarea radială a manșonului (52) pe parcursul mișcărilor ușii (2).

405 12. Dispozitiv de antrenare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea
că**, porțiunea cilindrică (36) este cuplată printr-un lagăr cu role cilindrice montat într-
un element sferic (34) atașat prin placa (38) de structura (11) a vehiculului, ele-
mentul sferic (34) prezentând la un capăt o terminație (39) sub formă de flanșă, în
interiorul căreia există montat un cuplaj flexibil (37) prin care porțiunea cilindrică (36)
este cuplată cu motorul electric (33).

410 13. Dispozitiv de antrenare, conform revendicărilor 1, 5 și 12, **caracterizat
prin aceea că**, suportul (35) și placa (38) sunt atașate rigid de structura (11) a ve-
hiculului, fiind distanțate pe lungimea acesteia astfel încât să fie preluate abaterile
structurii (11), abaterile unghiulare imprimare de încărcătură fiind compensate prin
elementele (34, 41) și lagărele montate în acestea.

415 14. Dispozitiv de antrenare pentru uși de vehicul, conform revendicărilor
1...13, **caracterizat prin aceea că**, într-o altă variantă de realizare, este alcătuit
dintr-o piesă de bază (70) extrudată, prinsă de structura (11) a mașinii prin
suporturile (35, 38), piesă ce susține piesa elicoidală de antrenare (40), pe care se
deplasează un manșon (80) ce este fixat de ușa (2) printr-o construcție (74) ce are
niște brațe (75) glisante pe o bară (72) prinsă de o protuberanță (71) ce aparține
piesei de bază (70).

420 15. Dispozitiv de antrenare, conform revendicărilor 1 și 14, **caracterizat prin
aceea că**, de brațele (75), este atașat printr-o piesă (76) un ansamblu suport (78)
ce permite corectarea poziției ușii (2) față de structura (11) a vehiculului.

425 16. Dispozitiv de antrenare, conform revendicărilor 1, 14 și 15, **caracterizat
prin aceea că**, manșonul (80) este prevăzut cu un braț (82) antirotativ ce are pre-
văzut în capăt o rolă (87) ce se mișcă într-un ghidaj (83), menținându-se astfel orien-
tarea unghiulară a manșonului (80) și un dop (84) pentru ungerea bolțului (54).

Președintele comisiei de examinare: **ing. Petrescu Ioan Cristea**

Examinator: **ing. Vlădescu Catrinel**

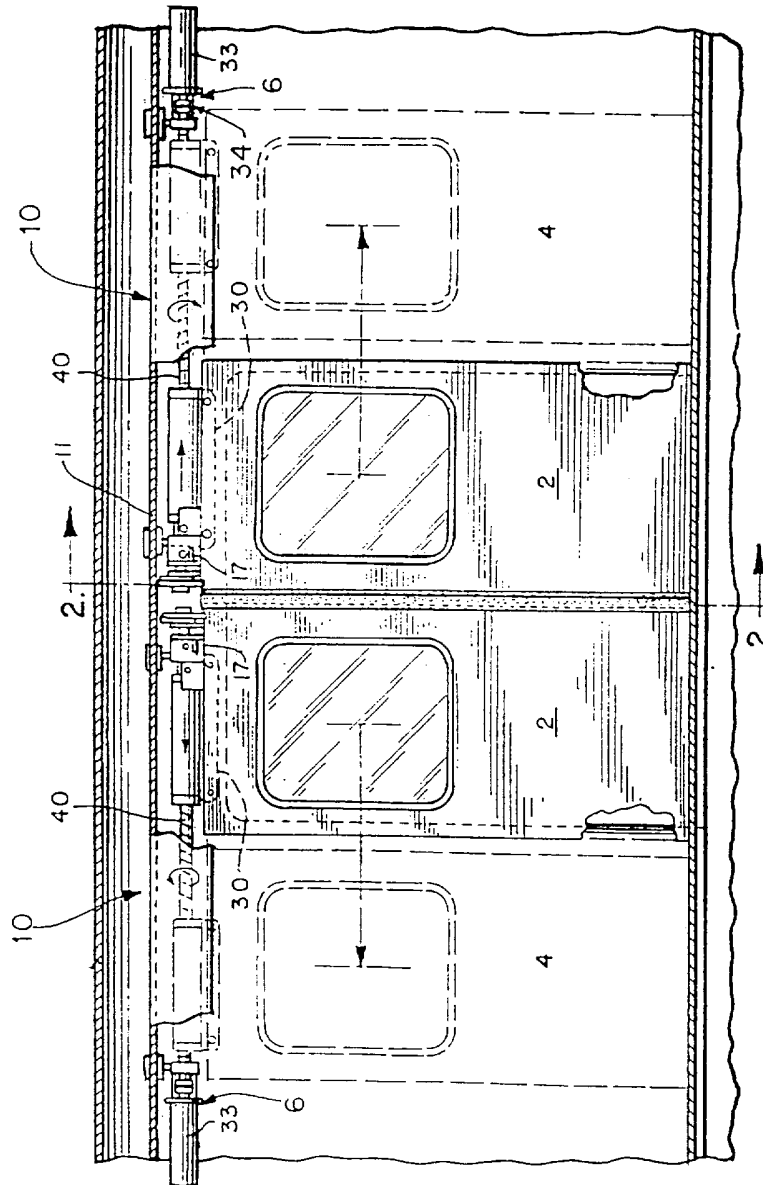


Fig. 1

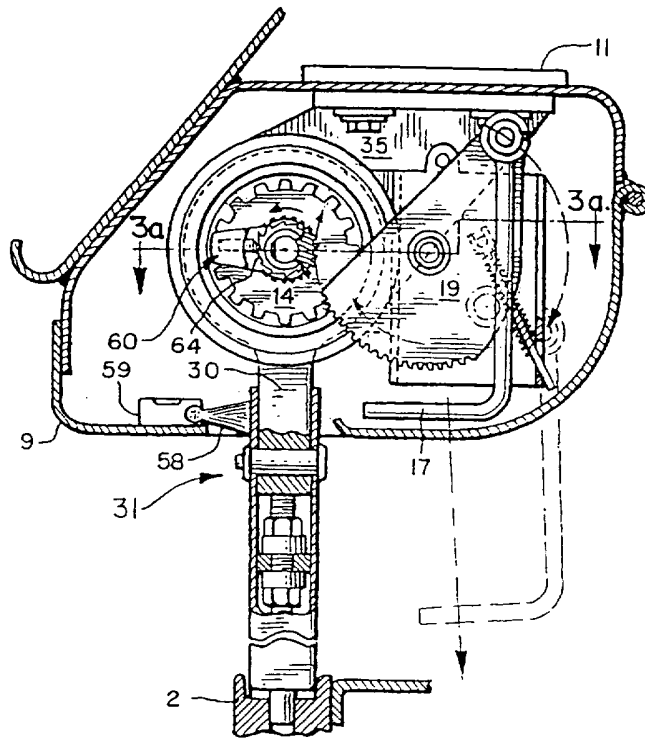


Fig. 2

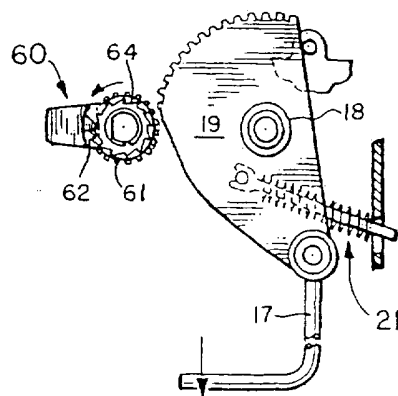


Fig. 2B

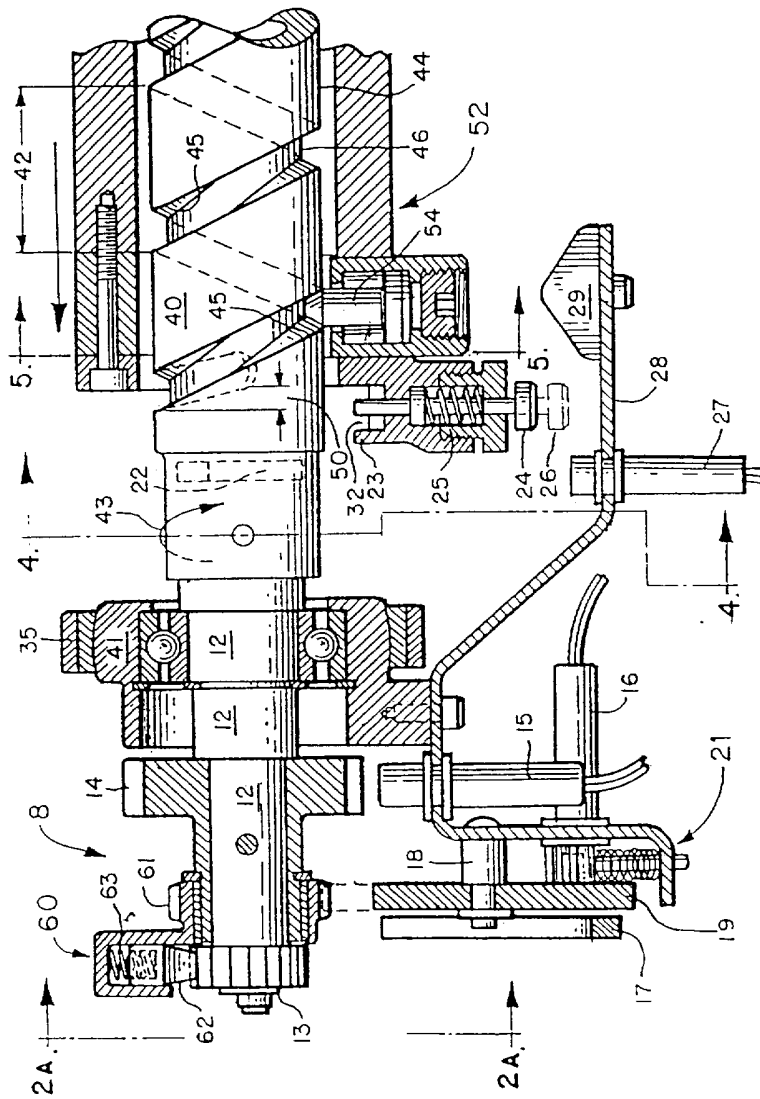


Fig. 3A

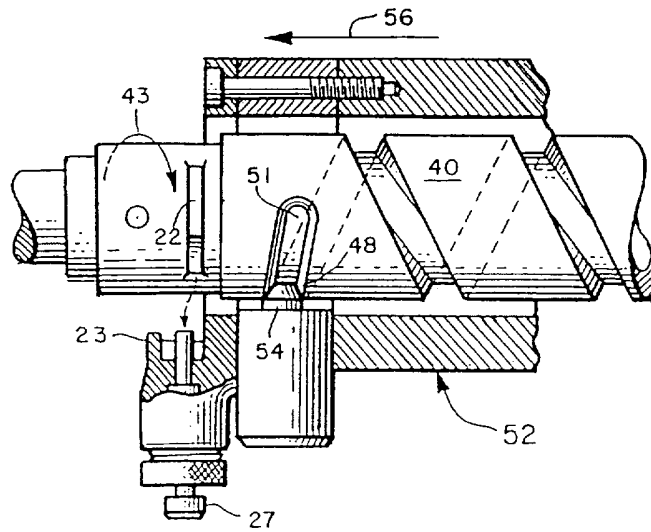


Fig. 3C

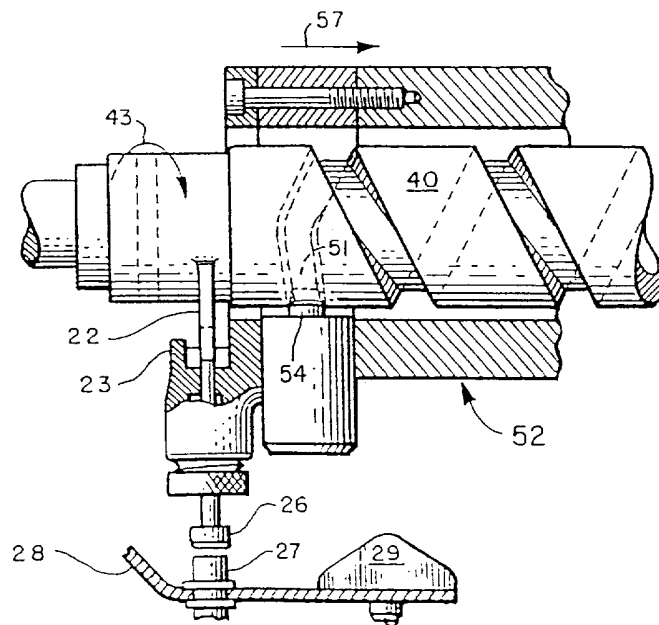


Fig. 3D

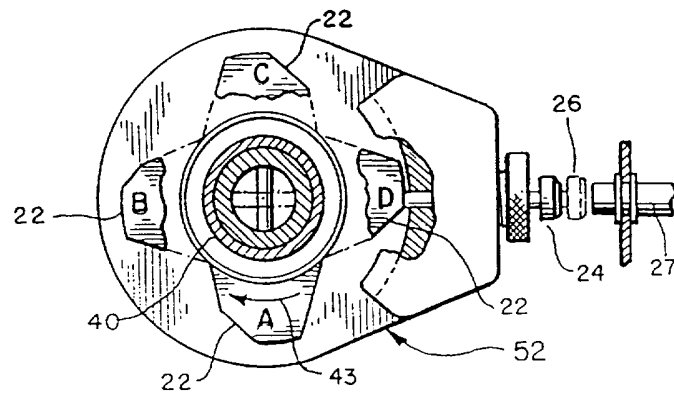


Fig. 4

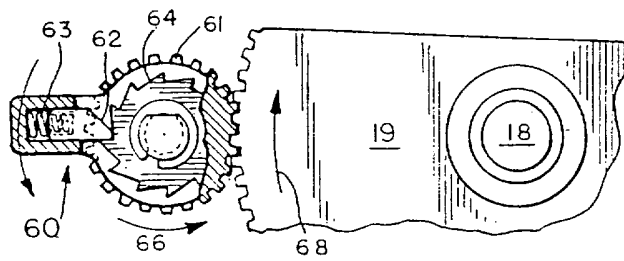


Fig. 2A

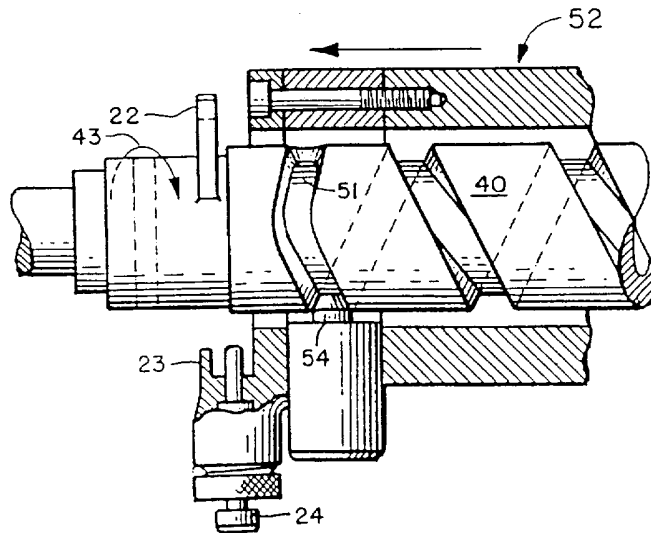


Fig. 3B

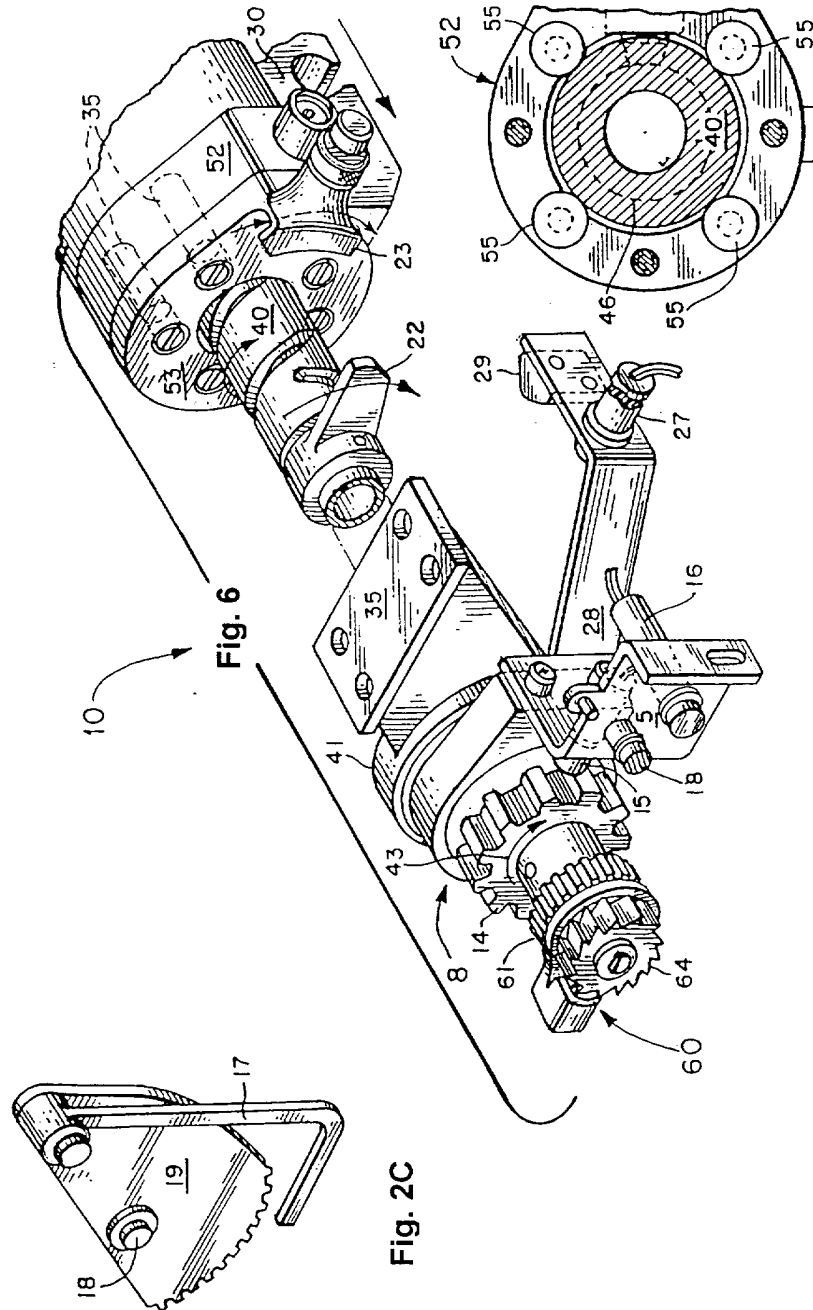


Fig. 5

Fig. 2C

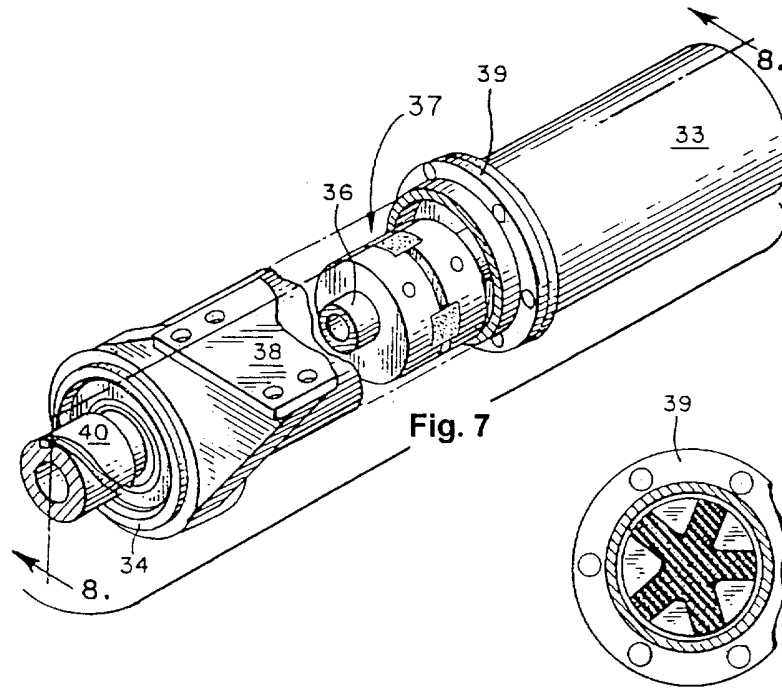


Fig. 9

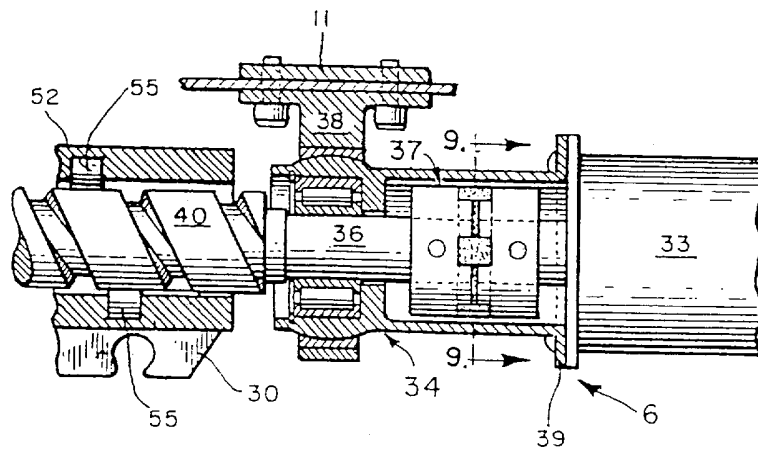


Fig. 8

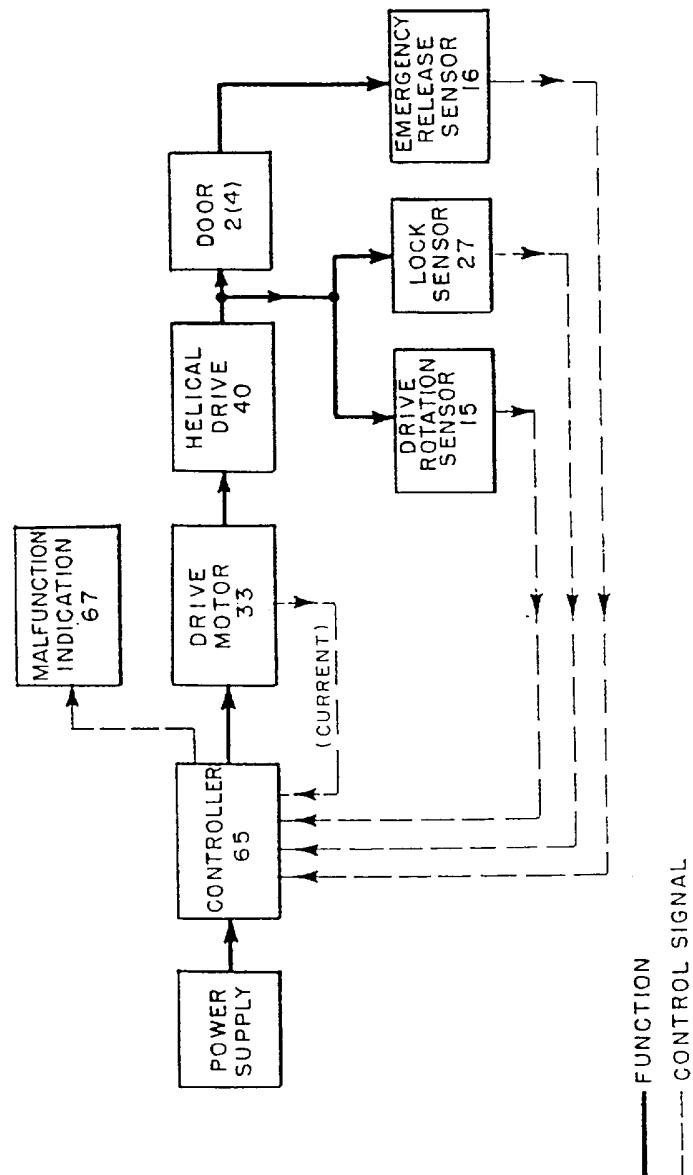


Fig. 10

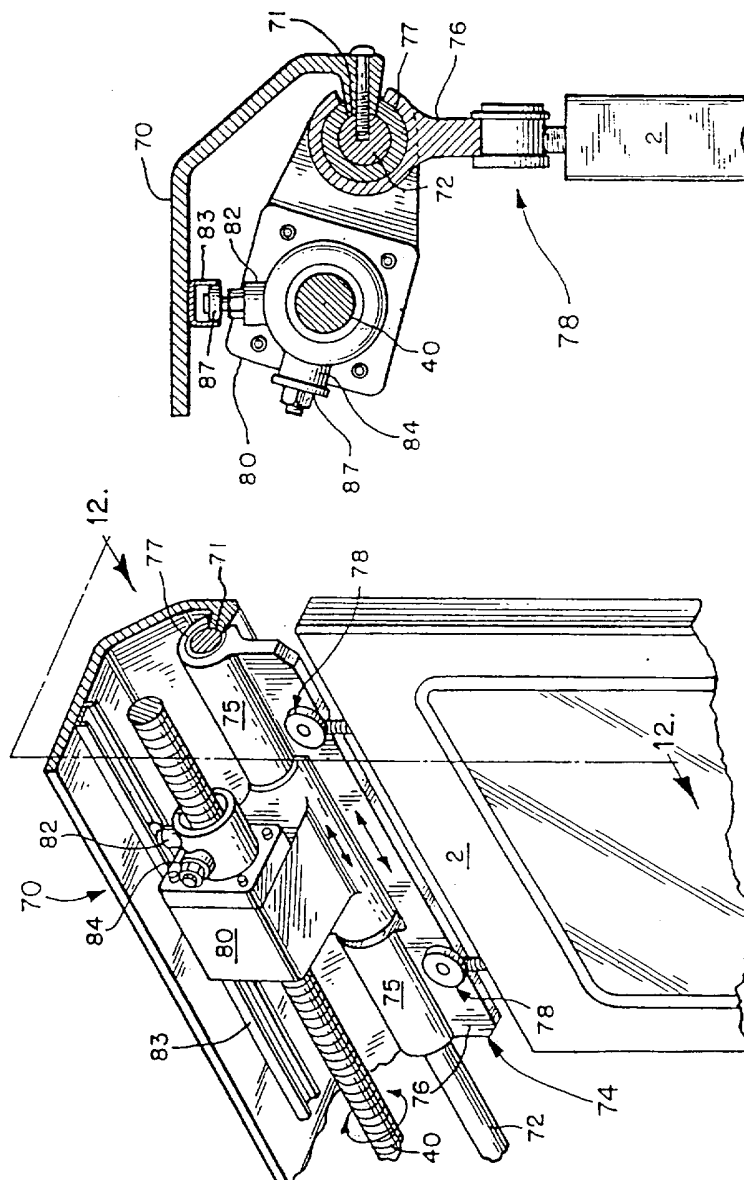


Fig. 12

Fig. 11