

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 99.498

REQUERENTE: FILIPPONI MARCELLO, italiano, industrial,
com sede em Via Delle Canterine No.10,
63100 Ascoli, Piceno - ITALIA

EPÍGRAFE: "MOLAS, REGULADORES DE FORÇA DE MOLAS, ARMA
ÇÕES E VARIADORES DE INCLINAÇÃO, PARA ASSÊN
TOS; COSTAS E APOIOS DE PERNAS ARTICULADOS
DE CADEIRAS E POLTRONAS ERGONÓMICAS"

INVENTORES:

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883.

Italia, em 14 de Novembro de 1990, sob os nos.1504, 1505,
1506 e 1507, 30 de Novembro de 1990, sob o No.1508 e 15 de
Fevereiro de 1991, sob o No.AP 91 A 000001



MEMORIA DESCRITIVA

Resumo

O presente invento diz respeito a molas, reguladores de força de molas, armações e variadores rápidos de inclinação para assentos, costas e apoios de pernas, de assentos, cadeiras e poltronas ergonômicas, que podem todos eles ser molejados e ser capazes de sofrer uma forte inclinação. As referidas molas (MT) são essencialmente caracterizadas por uma das suas extremidades se encontrar ligada ao assento e a outra extremidade encontrar uma resistência que a engata e a obriga a sofrer uma deformação capaz de fazer com que a re -

=====

FILIPPONI MARCELLO

"MOLAS, REGULADORES DE FORÇA DE MOLAS, ARMAÇÕES E VARIADORES DE INCLINAÇÃO, PARA ASSENTOS, COSTAS E APOIOS DE PERNAS ARTICULADOS DE CADEIRAS E POLTRONAS ERGONOMICAS"

ferida mola vá armazenar energia potencial na fase em que o utilizador se senta na poltrona e libertar essa mesma energia na fase em que o utilizador se levanta da poltrona.

-3-

As folhas de desenhos estão indicados pelas letras TAV.

Os desenhos estão indicados pelas letras F ou também FIG. com um número, ou somente um número.

As partes de desenho estão indicadas por uma ou mais letras.

Os assentos, os encostos os apoios de pernas, todos articulados e fortemente inclináveis, molejados (que serão a seguir todos genericamente designados por assentos, também nas reivindicações), de assentos, cadeiras, poltronas ergonômicas (que serão a seguir todos genericamente designados por poltronas, também nas reivindicações) que têm um lado que pode girar em modo de raio em redor de um ou mais pernos suportados pela estrutura da poltrona e que têm a possibilidade de utilizar a capacidade de armazenar a energia potencial de uma ou mais molares helicoidais que trabalham à torção e se acham aplicadas em torno dos referidos pernos (ou também de molas que trabalham à tracção ou à compressão, com uma extremidade ligada ao assento de uma poltrona e a outra ligada à estrutura da poltrona) e que podem por um regulador do esforço das molas e da inclinação do assento de acordo com a preferência do utente, podem facilitar o movimento humano do sentar-se e do levantar-se. As poltronas ergonômicas por ter pernos molas reguladoras da inclinação ou de esforço das referidas molas, ferrolhos e sistemas para fixar os assentos nas posições requeridas, variadores rápidos da inclinação (para levantar o baixar rapidamente os assentos sem utilizar o regulador de inclinação, armações especialmente concebidas para suportar os assentos E/OU para a articulação sobre o perno e/ou para a ligação com as molas.

-4-

MOLAS E EXTREMIDADES DE MOLAS

Os desenhos das molas estão nas folhas 1/2/3.

LEGENDA

A = Extremidade de mola ou braço de mola ou parte de mola

B = " " " " "

C = " " " " "

D = Extremidade de mola ou braço de mola

E = " " " "

F = " " " "

BL= parafuso com porca

BR= braço ou suporte

BU= parafuso para regulação da inclinação e/ou do esforço das molas

CF= porca de parafuso para BU ou V

AP= superfície de apoio

DA= porca de parafuso

DD= " " para a regulação da inclinação da armação TE

FF= orifícios para perno da articulação da armação TE com BR

FI= " " a regulação da inclinação da armação TE com BR

FR= " " fixar SS em várias posições

MC= mola que trabalha à compressão

MT= mola que trabalha à tracção

PE = perno de rotação de IE

PO = perno para a articulação com o braço BR

PP = perno para a ligação de BR com HT e regulação da inclinação de TE

SS = suporte oscilante

SU = suporte

TA = entalhes para apoio de BR em vez dos orifícios FF

TE = armação

TR = barra

ALETTA = aba

TIPI DI OCCHIELLI = tipos de olhais

RIPORTATO = fechado

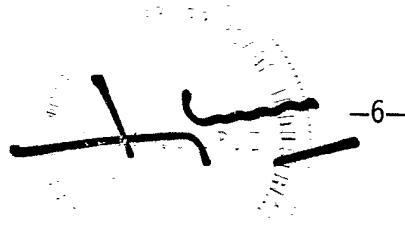
CENTRALE = central

tangenziale = tangencial

PIANO VERTICALE = plano vertical

PIANO ORIZZONTALE = plano horizontal

As molas podem ter uma forma cilíndrica com um ou mais diâmetros. Podem ter a forma de cone, de cones truncados unidos pela base menor ou maior e vice-versa, avóide ou qualquer combinação das formas anteriormente referidas. Uma mola pode ser desenvolvida em redor a uma outra mola ou também pode continuar longitudinalmente com uma parte em comum com outro corpo de mola para formar uma mola dupla (FIG. 22/23). As espiras de uma mola podem variar de passo e/ou de diâmetro. As extremidades de uma mola podem ser constituídas pelas simples interrupção da espiral (TAV. 3 FIG. 15/16) ou também uma forma particular que facilita a aplicação do peso (força) por um lado e da resistência pelo outro lado e terminar sob a forma de um braço direito ou curvo que pode ter um ou mais raios de curvatura nas direcções mais adequadas para o

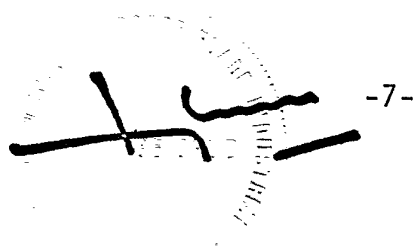


seu uso. Ou também pode terminar sob a forma de um olhal de um gancho, de uma ponta fechada, ou de operações de moenda (TAVV. 1/2/3).

REGULADOR DE ESFORÇO DAS MOLAS E DE INCLINAÇÃO DO ASSENTO

Os desenhos estão nas folhas 4/5.

APM, perno de rotação do assento e portamolas à torção como no desenho 84, tem as porcas de parafuso unidas à estrutura da poltrona e a regulação da inclinação da armação e do esforço das molas se realiza aparafusando um ou mais parafusos nas porcas de parafuso (ou vice-versa) como necessário para empenhar antecipadamente ou em retardo as molas que deste modo terão uma menor ou uma maior potência (A e B FIG. 84 TAV. 5) ou inclinação. Pode ser utilizado um parafuso se a extremidade da outra mola se apoiar ou se ligar sobre uma resistência móvel (fig. 76/77/78/79/80/81/82) ou fixa da poltrona. Os parafusos podem ser simples (como na FIG. 1 TAV. 4) ou ter caneluras (FIG. 36) ou partes formadas sobre eles ou também uniões, cabeças, anéis, ganchos, caneluras (FIG. 29 TAV. 1) que facilitam o manejar dos parafusos à pressão ou à torção. Também as porcas dos parafusos podem ter particularidades de formas própria para manejar ou para as suas utilizações e podem ter formas para a inserção na estrutura da poltrona (FIG. 33/34/35), sobre o perno (FIG. 68) que pode ter as caneluras (FIG. 71) onde se movem os parafusos, ou sobre a estrutura da poltrona (FIG. 39/42/44/46/48/51/53/57/59/60). O regulador pode também ser constituído por um perno inserido nos orifícios sobre o perno das molas (FIG. 76/77/78 TAV. 4) ou sobre chapas (FIG. 82), sobre o referido perno (FIG. 81), ou também sobre a estrutura da poltrona (FIG. 79).



PERNOS

Os desenhos estão nas folhas 6/7/8/9/10.

Os pernos podem ter qualquer secção com qualquer forma geométrica. Os pernos podem ser esfera e semisferas e podem ter formas particulares (também unidas), chapas, caneluras, cavidades, relevos, orifícios, modificados de diâmetro; partes aparafusadas, rosca, prolongamentos, parafusos, e porcas de parafusos, flanges, para unir os referidos pernos a qualquer outra parte da poltrona e para utilizar molas, reguladores, ferrolhos e sistemas próprios para fixar os assentos na posição requerida ou para uma limitada oscilação dos referidos assentos, variadores rápidos, armações, ou para juntar estas partes sobre eles. O perno pode ser fixo ou pode girar. As extremidades dum perno podem ser em forma de cone, de esfera, de semiesfera, de tronco de cone, ser concavas, convexas, e também de qualquer outra forma geométrica; o perno pode terminar sob a forma de um ponto ou de uma superfície plana. Na folha (TAV 6) 6 estão desenhados pernos com extremidades e formas particulares, e chapas próprias para a aplicação dos referidos pernos sobre a estrutura da poltrona, ou para ligação entre as partes de um perno. Na folha 7 (TAV 7) estão representados outros modos de juntar pernos às estruturas de poltronas. Na folha 8, estão representadas chapas que ligadas à estrutura da poltrona são suportes de pernos. No desenho 95 TAV. 8 está representado um perno PE fixado à estrutura ST e no perno são montadas 2 molas que trabalham à torção e que são reguladas por inclinação e por esforço de 2 parafusos. Na folha 9 estão representados outros modos de montagem de pernos em estruturas de poltronas em ferro (FI. 80/81/82/83/84/85). Nos desenhos 86 e 87 estão representadas 2 pares de braços curvos entre os quais pode ser aplicado um perno. Nos desenhos 90/91/92/93/94 estão representados possibilidades de montagem

de pernos em estruturas em madeira. No desenho 89 está apresentando um perno com parafusos de regulação e porcas de parafusos. Na folha 10 estão, de lado e em planta representadas, algumas extremidades de perno com flanges prensadas ou também unidas.

FERROLHOS E SISTEMAS PROPRIOS PARA FIXAR OS ASSENTOS

Os desenhos estão representados nas
folhas 11/12/13/14 folha = TAV.

O sistema para fixar o assento ou para limitar o seu movimento pode ser realizado com um comando (FIG. 1/2 TAV. 11) que pode ser constituído por uma pequena tranqueta, umas alavancas, uns botões (FIG. 2/2B/2C TAV. 11) ou uma superfície de apoio também oscilante (exemplo FIG. 1, TAV. 11) e pode ser obtido sobre ele ou por meio de umas partes unidas, uns orifícios também aparafusados, uns alojamentos para molas, para pernos, tirantes, alavancas, e pode ter uns ganchos para molas, pernos, ressaltos, para a ligação com qualquer outra parte da poltrona, incluídas umas eventuais transmissões, tubulares ou não, flêxíveis tesas articuladas agentes por contacto e por excêntrico e actuantes molas prolongamentos, alavancas, tirantes com movimento axial, radial misto e actuantes partes móveis de ferrolho (a seguir todos genericamente definidos EMB) que podem ser constituídos por uns pequenos cilindros (CU de FIG. 3/4/5 TAV. 11; EMB FIG. 36 TAV. 13; EMB FIG. 41 TAV. 1) que se movem em alojamentos obtidos sobre qualquer parte da poltrona ou unidos (por exemplo sobre o assento) e que se retenham contra uma superfície immobilizando o assento na posição requerida. O EMB pode também ter um movimento radial

(exemplo - partes articuladas ou aparafusadas com PI de CP FIG. 12 TAV. 12), e o seu eixo de rotação pode ter uma qualquer orientação e para a rotação pode ser utilizada uma rosca (como em FIG. 16 TAV. 12) que consente de limitar o arco de círculo que o assento pode descrever livremente por obter um efeito de balanceamento, ou de oscilação também se for forçado na posição de assentada. São limitadores de curso também os LC das FIG. 15/20/21/22/23/24/26/27. O limitador de curso podem ser constituídos também com um orifício, um encavamento, uma asinha, um qualquer obstáculo próprio para regular o movimento do assento. Os EMB podem mover-se pela acção do utente ou pela acção de acumuladores de energia (molas, pesos, partes elásticas, comprimidos por gás). No sistema próprio para fixar o assento podem existir partes de controle próprios para impedir o desbloqueamento fortuito, por exemplo uma pequena mola MO da FIG. 2 alojada no botão, se este for premido acidentalmente, comprimido-se anula o erro, porque o atrito entre o EMB e a superfície onde actua é mais forte que a mola. Um comando pode comandar uma extremidade de alavanca de forma adequada e articulada sobre a poltrona e cuja outra extremidade é portadora de um EMB, como o elemento CP da FIG. 12, que se contrasta com a superfície de V, que é uma parte do assento. As posições do EMB e da superfície de contraste podem ser invertidas.

ARMAÇÕES

Os desenhos estão representados nas armações TAV. 15/16/17.

Armações, semi-armações, assentos autoportantes (a seguir todos genericamente definidos armações) para poltronas ergonómicas podem ter (também juntadas) estrutu-

ras plenas, tubulares, com relevos reticuladosse podem ter umas caneluras internas ou superficiais, insertos, asinhas (AL das FIG. 1/2/3/5/6/16/18/20/27/28/29/30 e de 32 até 40 das folhas 15 e 16). Podem ter orifícios (também aparafusados) casquilhos, anilhas, troncos de tubo, alojamentos genéricos, porcas de parafusos, dentes, pernos e ressaltos genéricos. Quanto sobredito todo com funções para robustecer, regulação, ligamento, articulação, posicionamento, apoio da armação, do assento e/ou da outra parte da poltrona, e dos revestimentos, dos reguladores de inclinação do assento e do esforço das molas, cursores, braços, suporte, (também articulados BR FIG. 40 TAV. 16), molas (por exemplo extremidades de molas helicoidais introduzidas nos alojamentos LO FIG. 2/3/6/23/4 e AM da FIG. 41, todas das TAV. 15/16/17) ou soldadas (Fig. 59 TAV. 17) na mesma posição dos alojamentos da FIG. 23 TAV. 16 a armação da FIG. 22 TAV. 16; ou também introduzidas nos orifícios FF das FIG. 22/43 TAV. 16/17; e pernos e alojamentos para pernos. Os desenhos de FIG. 15 e FIG. 58 TAV. 17 são sistemas de montagem de revestimentos R sobre armações M com partes (pela fixação) L prensados ou extrudidas com várias secções. As FIG. 5/7/8/9/10/11/14/16/24 das TAV. 15/16 são pernos e alojamentos para pernos ligados à armação e as FIG. 4/12/13/14/15/25/26/29/31/42/43 das TAV. 15/16/17 são alojamentos e pernas obtidos na armação. Todas anteriormente referidas armações podem ter orifícios para lubrificação. A estrutura de reforço de RI, FIG. 41, TAV. 17 pode ter arifícios ou caneluras de alívio e alojamentos AM também inseridos. As Fig. 60 TAV. 17 é uma armação e as partes AD e B0 são articuladas em E. O plano F é articulado em A e por outros lado e suportado pelo cursor em forma de rolete C. O cursor tem a forma de um H e pode correr sobre o bordo inferior da armação.

Se armação tiver a forma de um C, o cursor pode correr no seu interior através do lado aberto. Se o cursor tiver a secção I pode correr ao longo de um rasgo FL da armação. Sobre o suporte retilíneo G corre o cursor D que tem a secção L se a base G tiver uma secção redonda. Com a solici-

tação à tracção duma mola interposta entre B e D, estes aproximam-se e A e C elevam-se com aumento da inclinação de F. A mesma coisa sucede se molas trabalhando à tracção forem interpostas entre A e C, ou se umas molas trabalhando à compressão foram interpostas entre D e M, ou entre C e N. A mesma coisa sucede se os pernos E ou A xou B, também conjuntamente) accionam as extremidades de umas molas helicoidais trabalhando à torção. As molas podem ser também ligadas a pontos diversos dos anteriormente referidos elementos. Ao aparelho da FIG. 60 pode ser ligado por meio de barras a outros aparelhos similares.

VARIADOR RAPIDO DE INCLINAÇÃO DO ASSENTO

Os desenhos estão representados nas TAV. 18/19/20/21.

O variador rápido, com particulares formas (TAV. 18/19/20/21) permite baixar rapidamente a armação e desempenha as funções das extremidades das molas de força (ou peso) ou também de resistência. O variador está esquematicamente representado na FIG. 1 TAV. 18 e, anteposto que nesta parte da descrição RE é uma resistência ligada a F (força o peso) do assento e a RI (que controla a rotação de TE com respeito às extremidades da mola), ligados à armação TE e anteposto que as extremidades das molas são consideradas inclinadas para cima como na FIG. 27, sucede que o ponto F, para o lado direito, este liberta-se da M0, roda para baixo juntamente com TE e com o assento, ao mesmo tempo que a extremidade da M0 fica apontada para cima. Nas FIG. 1 a 14 estão representadas molduras próprias para juntar à armação ou para obter sobre a armação, com as anteriormente referidas junções. Na FIG. 15 se

evidencia que se os cilindros F estiverem ligados à armação, puxando esta ao longo dum rasgo, os cilindros correm sobre as molas M0 que são divergentes e aproximam-se entre eles e realizam um movimento axial sobre o perno PE e as extremidades EI e E 2 abandonam as pontas (não representados) de resistência à rotação das M0 em forma de PE. A parte FC representada nas FIG. 15/16 tem uma função de guia e de fim do movimento de TE. As outras figuras de TAV. 18 são outras formas de variador. Na FIG. 37 está representada uma chapa que (aplicada na superfície inferior dum TE em proximidade dum perno PE) tem um rasgo em forma de U invertido (FE=GU) no interior do qual pode correr o cursor CS. Por mais de um movimento no rasgo do cursor, as extremidades externas das molas podem abandonar os pontos de resistência. Neste caso as extremidades internas e são ligados a TE, como na FIG. 17. SV da FIG. 17 é uma superfície de escorregamento que evita impedimentos ao movimento do cursor. Nas FIG. 40 TAV. 21 está representado um variador rápido VA revirado. No rasgo está formada a superfície de escorregamento SC sobre a qual deslisa GA, levando-se verticalmente, o cursor CU (fig. 38/39/41 das TAV. 20/21 e FIG. 41 da TAV. 14) que tem a forma dum prego, quando o utente se senta. Superado SC, o cursor CU entra no orifício F0 e fixa o assento na posição de assentada. O botão PU empurrado pela barriga da perna do utente, empurra CU para fora de F0 e as molas podem libertar a sua energia potencial.

13-

R E I V I N D I C A Ç Õ E S:

1ª. - Molas helicoidais de assentos articulados, capazes de sofrerem uma forte inclinação e molejados, de poltronas ergonômicas, caracterizadas por uma das suas extremidades se encontrar ligada ao assento e a outra extremidade encontrar uma resistência que a engata e a obriga a sofrer uma deformação capaz de fazer com que a referida mola vá armazenar energia potencial na fase em que o utilizador se senta na poltrona e libertar essa mesma energia na fase em que o utilizador se levanta da poltrona.

2ª. - Molas helicoidais que se acham aplicadas sobre pernos que se acham ligados a assentos articulados, capazes de sofrerem uma forte inclinação e molejados, de poltronas ergonômicas, caracterizadas por serem utilizadas de maneira a irem desempenhar as funções de parte da charneira que gira em torno dum perno.

3ª. - Molas helicoidais que se acham aplicadas sobre pernos que se acham ligados a assentos articulados, capazes de sofrerem uma forte inclinação e molejados, de poltronas ergonômicas, caracterizadas por serem ligadas à armação do assento mediante soldadura.

4ª. - Regulador da força exercida pela mola e/ou da inclinação de assentos articulados e capazes de sofrerem uma forte inclinação, de poltronas ergonômicas, caracterizado por ser constituído por um parafuso e por uma porca que quando são reciprocamente aparafusadas e desaparafusadas vão antecipar ou retardar o engate da mola.

5ª. - Regulador da força exercida pela mola e/ou da inclinação de assentos articulados e capazes de sofrerem uma forte inclinação, de poltronas ergonômicas, caracterizado por ser constituído por uma barra que é própria para ser introduzida num orifício numa série de orifícios que se acham praticados numa parte da poltrona, de maneira a antecipar ou a retardar o engate da mola.

6ª. - Perno ao qual se acha ligado de forma articulada um assento molejado e capaz de sofrer uma forte inclinação, numa poltrona ergonômica, caracterizado por a superfície das extremidades do perno se encontrar situada sobre um plano.

7ª. - Perno de acordo com a reivindicação 6, caracterizado por, ao contrário do que acontece no caso da reivindicação 6, a superfície das extremidades do perno não se encontrar situada sobre um plano.

8ª. - Ferrolho e sistema próprio para fixar os assentos molejados e articulados de poltronas ergonômicas, caracterizados por se encontrarem equipados com um comando que irá fazer deslocar uma parte móvel que é capaz de fazer com que o assento vá engatar noutra parte da poltrona.

9ª. - Armações, semi-armações e assentos auto-sustentados, de poltronas molejadas, que são capazes de sofrer uma forte inclinação e que se acham ligados de forma articulada a uns pernos, caracterizados por rodarem em torno dum perno sem que este se desloque sobre o plano vertical.

10ª. - Armações, semi-armações e assentos auto-sustentados, de poltronas molejadas, que são capazes de sofrer uma forte inclinação e que se acham ligados de forma articulada a uns pernos, caracterizado por rodarem em torno dum perno ao mesmo tempo que este se desloca sobre o plano vertical.

11ª. - Variador rápido de inclinação para assentos molejados, articulados e que são capazes de sofrer uma forte inclinação, de poltronas ergonómicas, caracterizado por ser próprio para fazer com que as molas se vão engatar ou desengatar do ponto de aplicação da força e/ou da resistência.

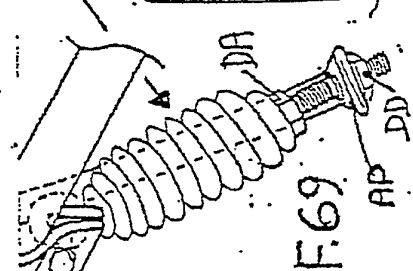
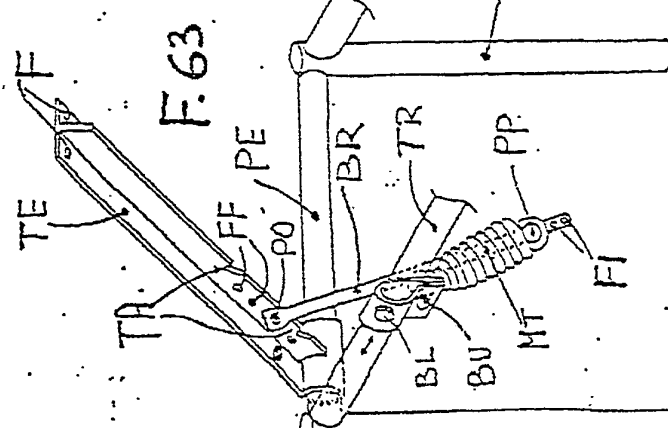
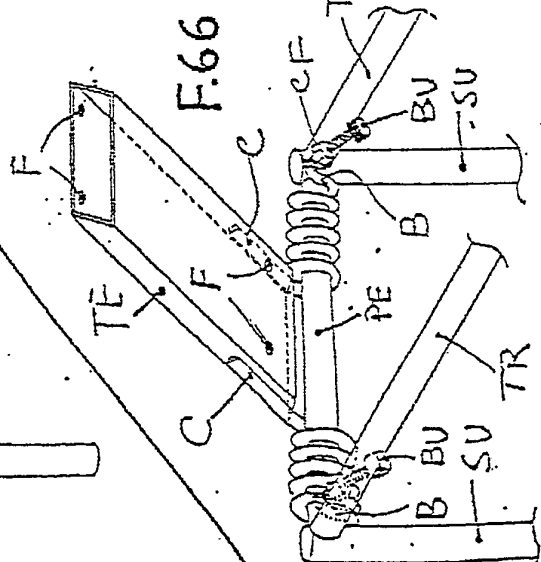
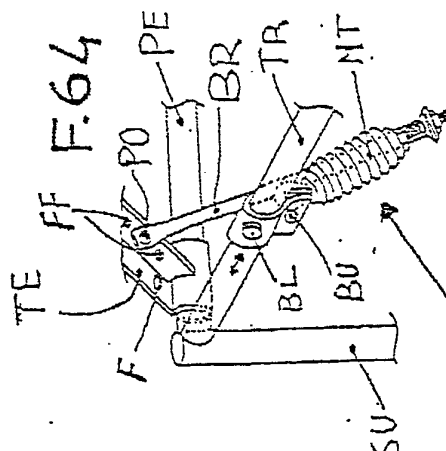
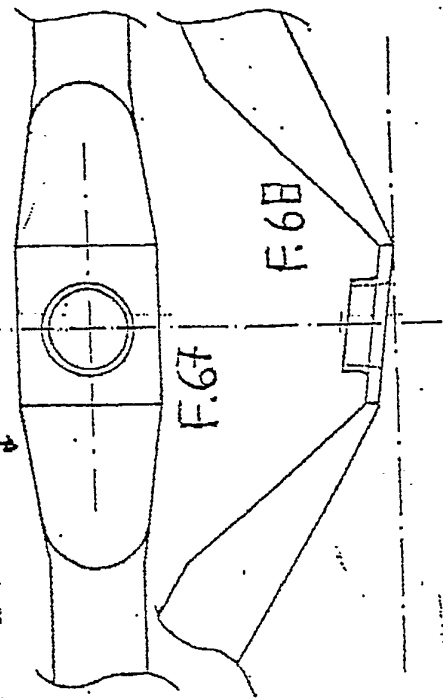
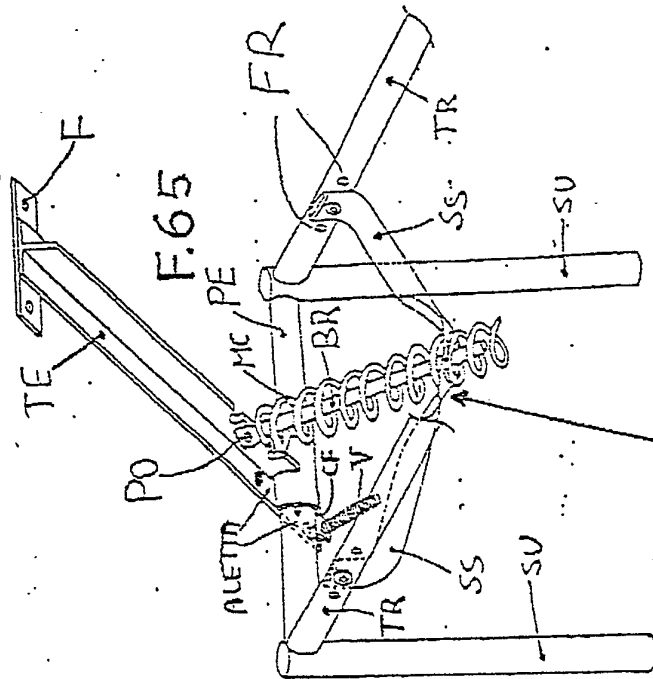
12ª. - Sistema de controlo próprio para impedir que o assento articulado e molejado se desengate acidentalmente, caracterizado por entre o comando e a parte móvel do ferrolho das molas serem interpostas umas partes elásticas, uns pesos, uns elementos contendo gás sob pressão e uns excêntricos.

Lisboa, 13 de Novembro de 1991

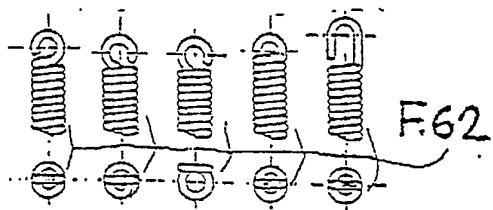


J. PEREIRA DA CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 10 - A 3.ª
1200 LISBOA

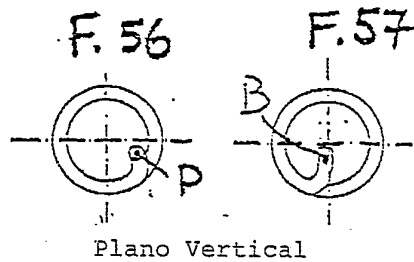
11



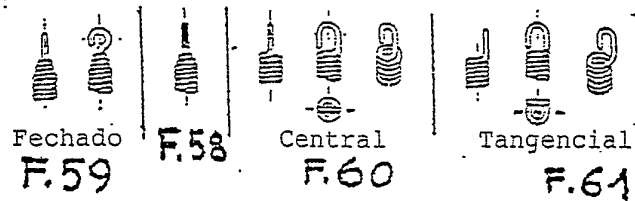
Tipos de Olhais



F.62



Plano Vertical

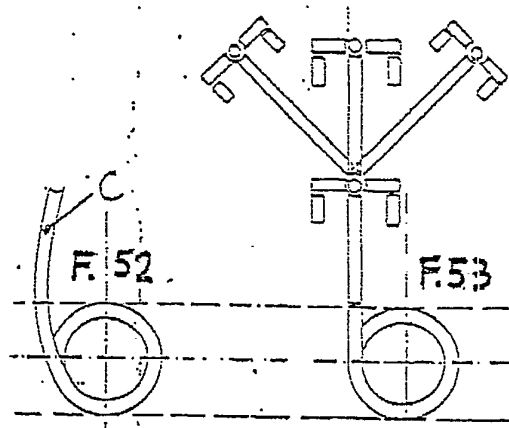


Fechado
F.59

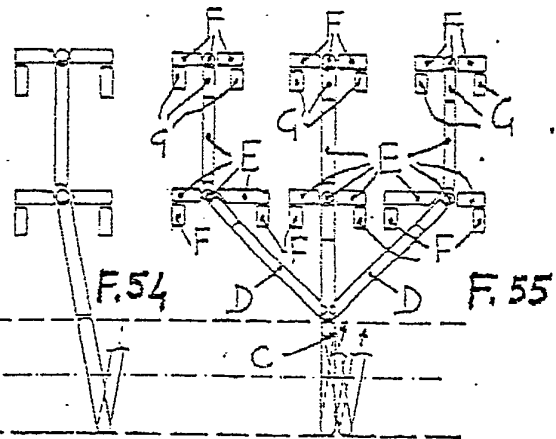
F.58

Central
F.60

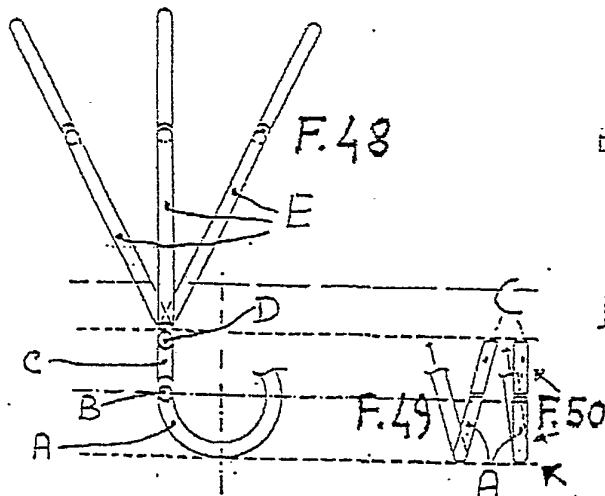
Tangencial
F.61



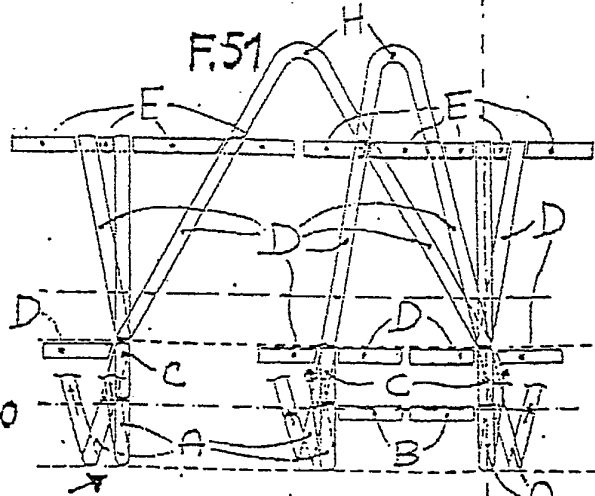
Plano Vertical



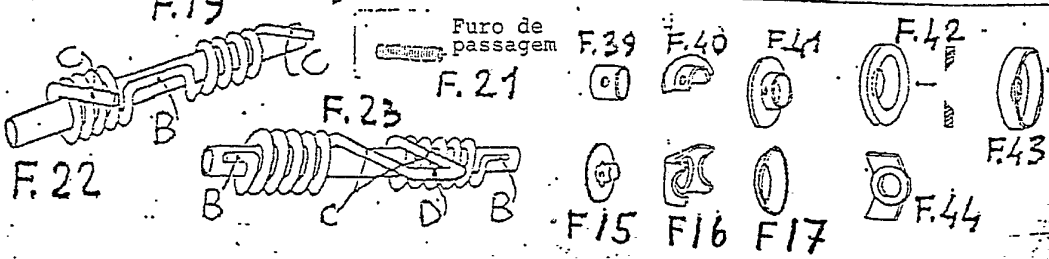
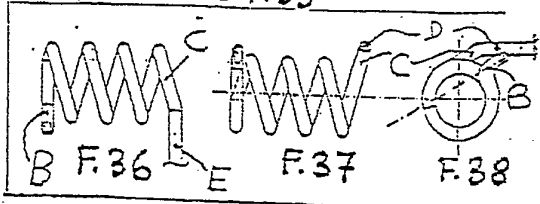
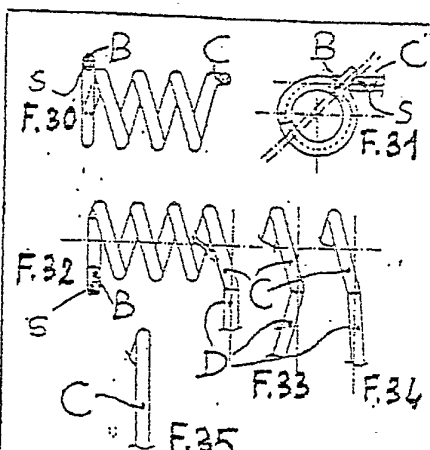
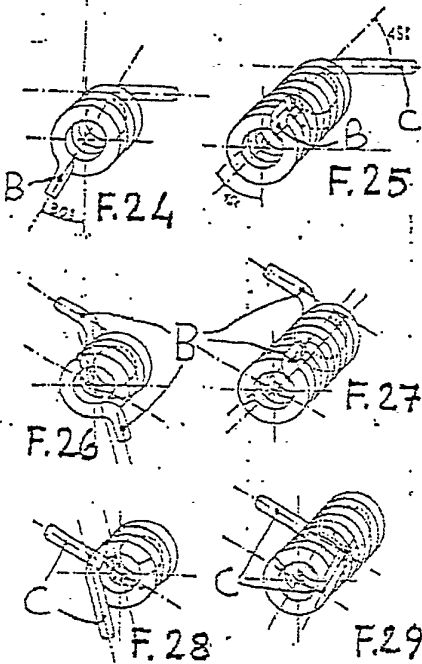
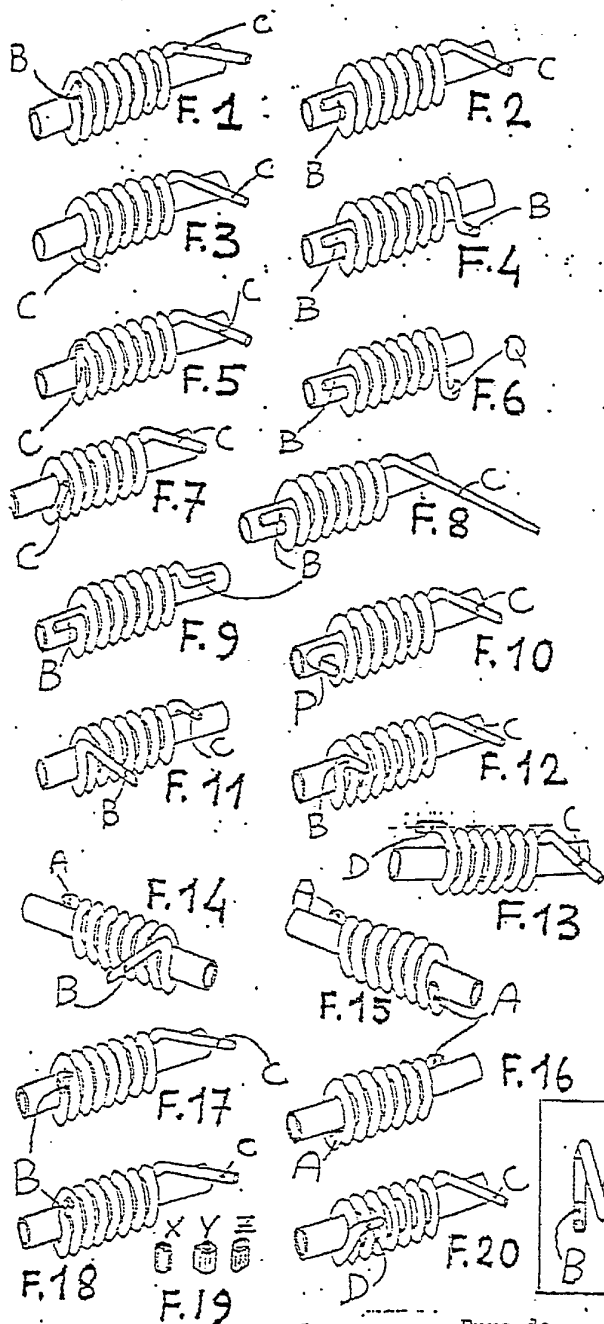
Plano Horizontal

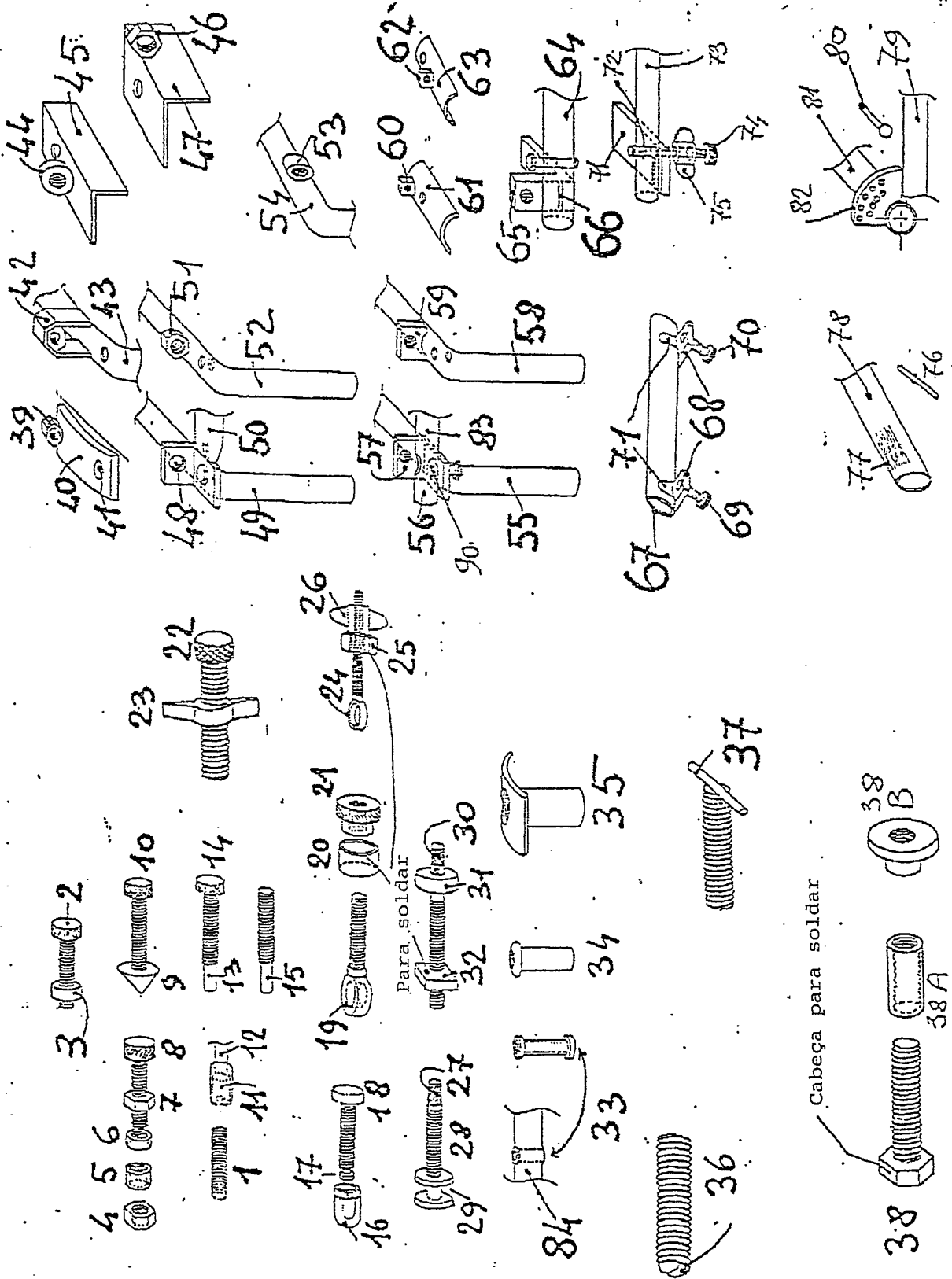


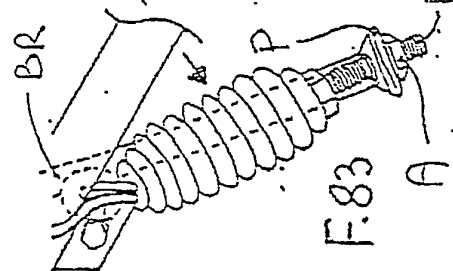
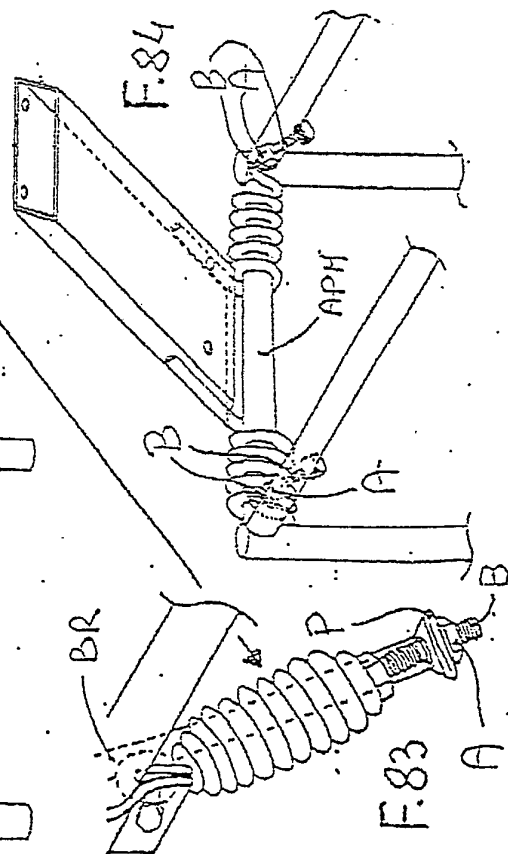
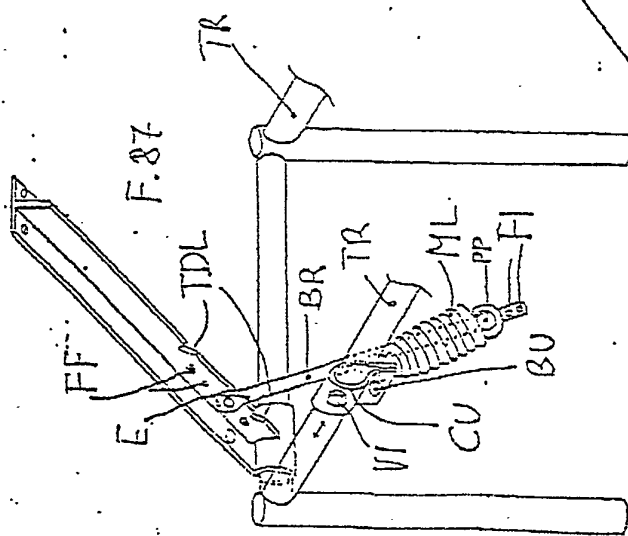
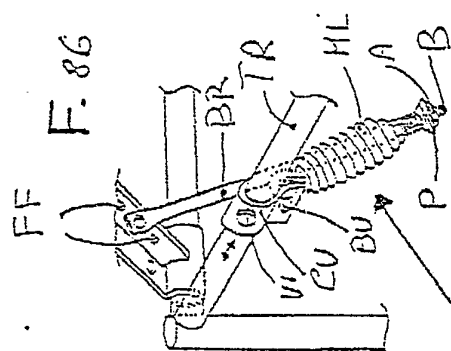
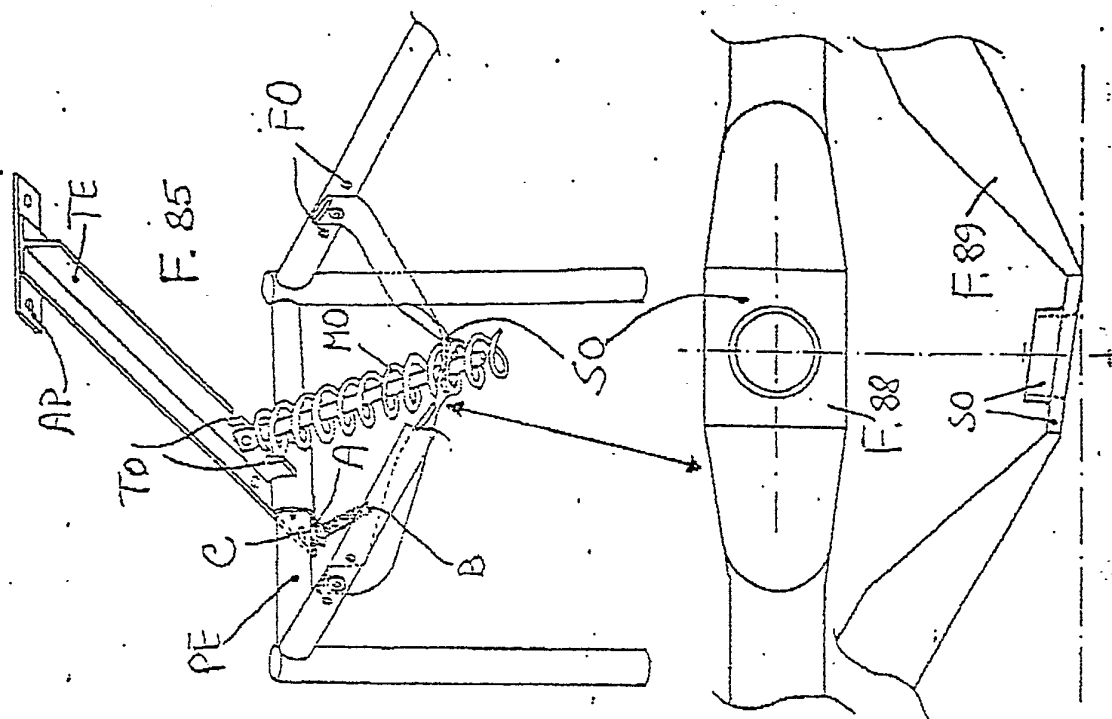
Plano Vertical



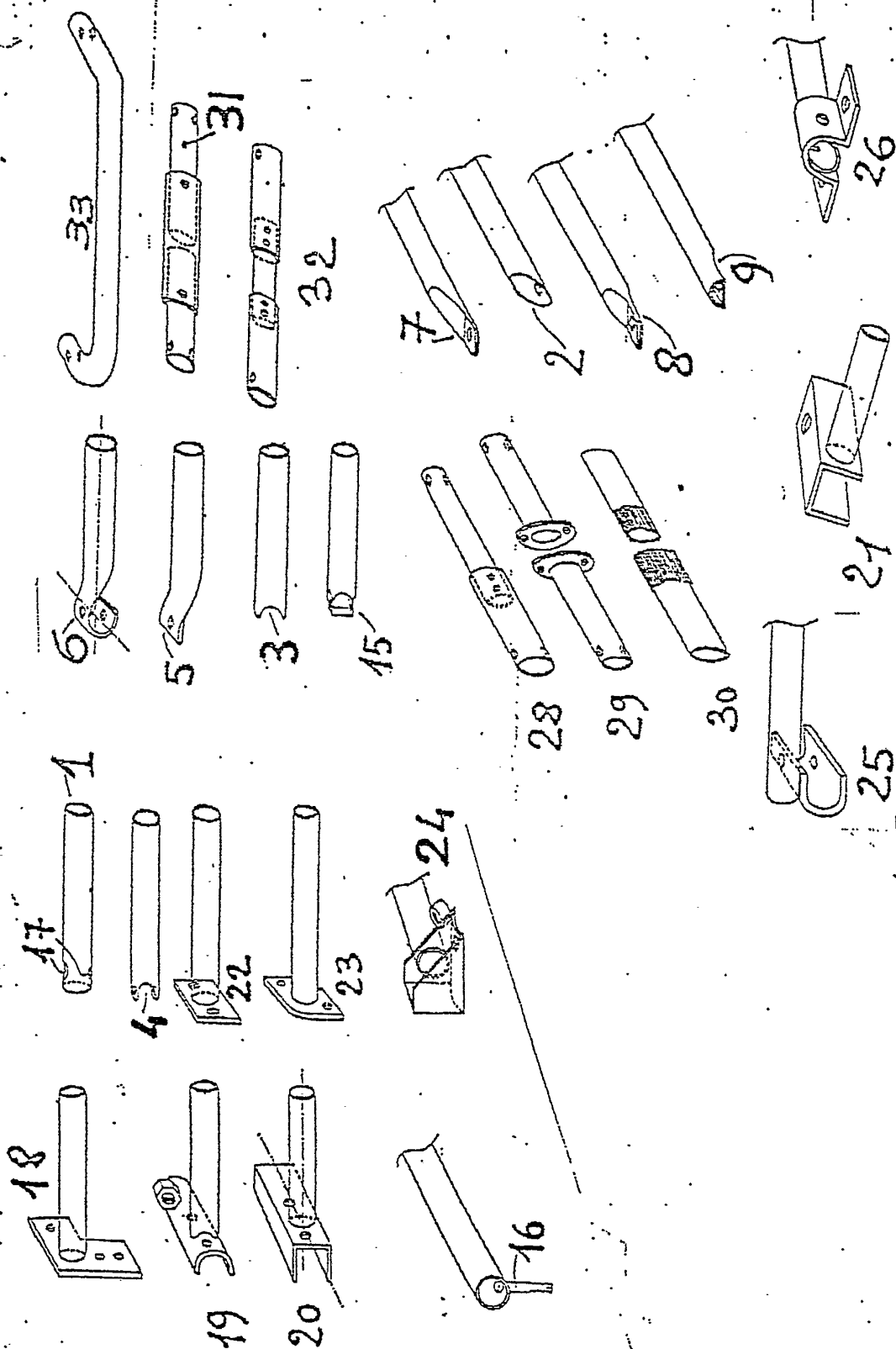
Plano Horizontal

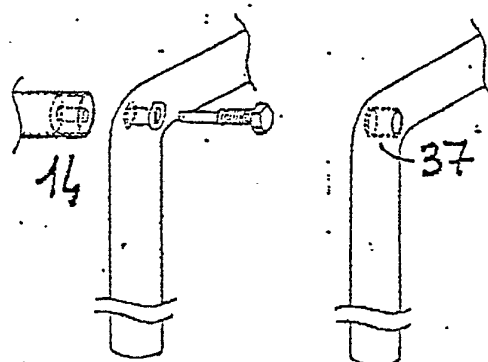
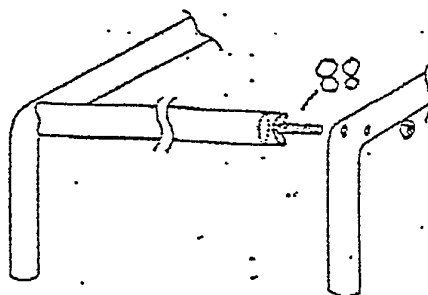
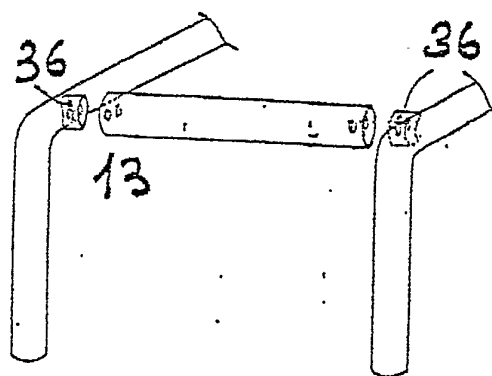
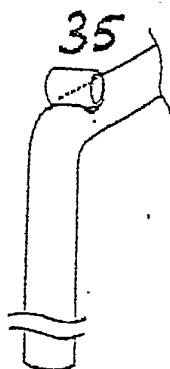
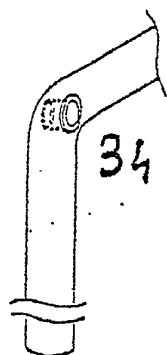
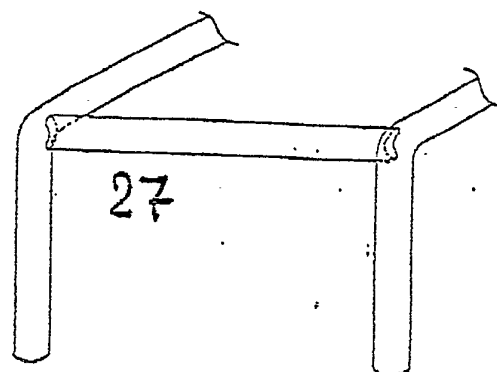
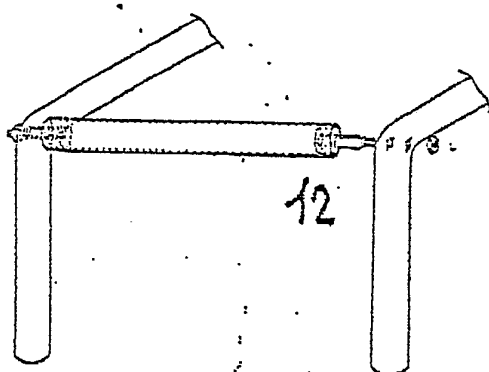
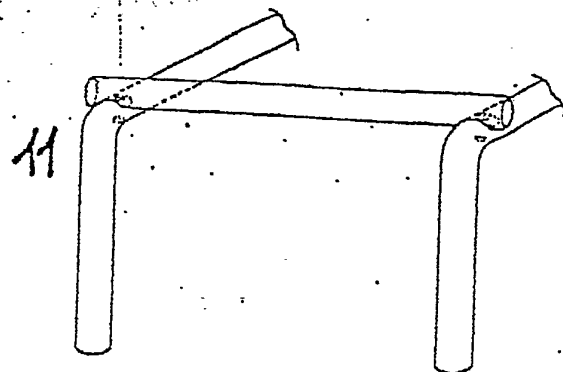
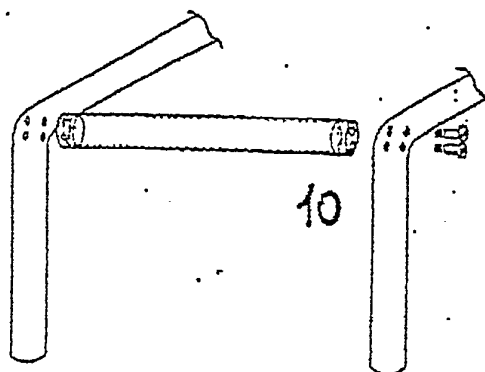
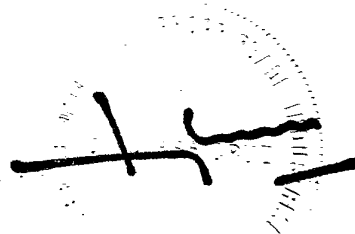




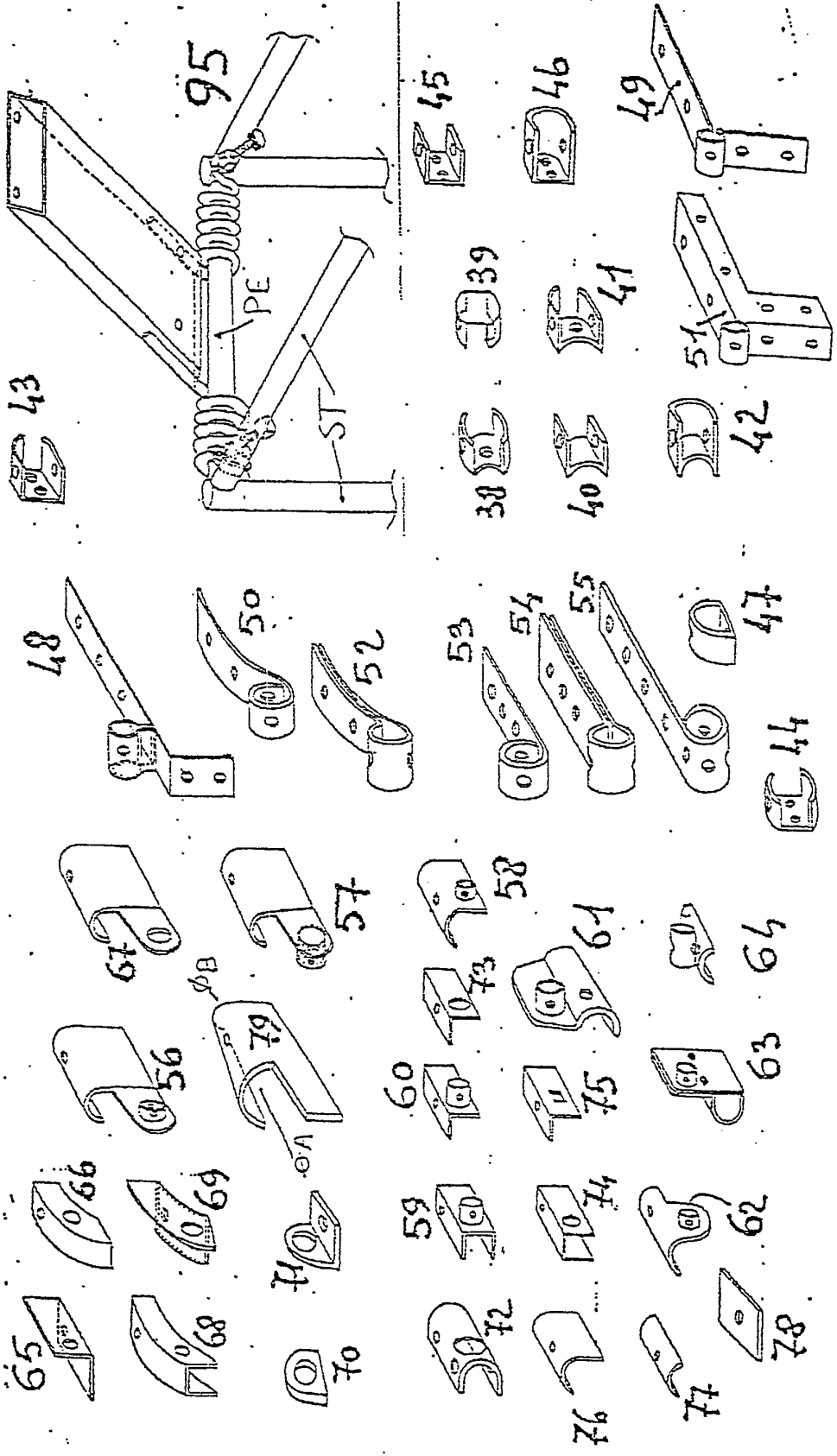


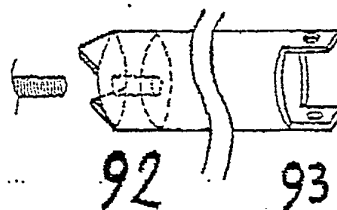
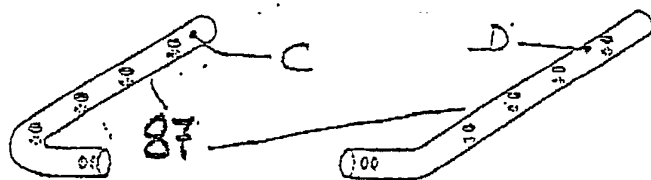
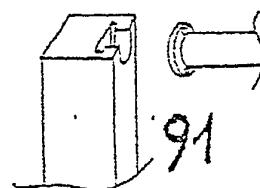
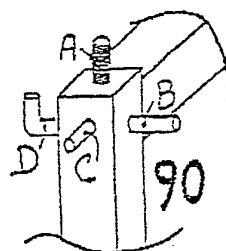
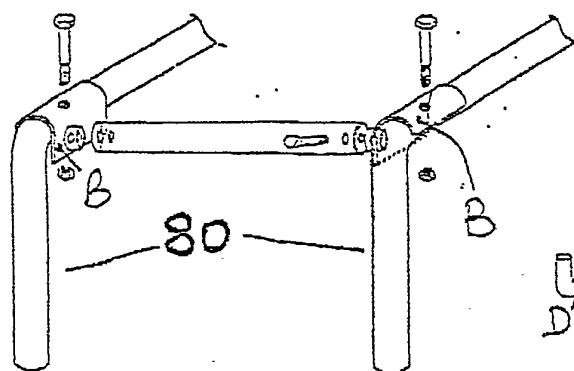
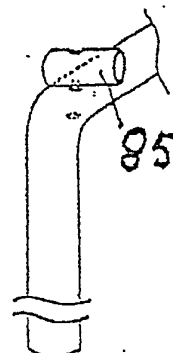
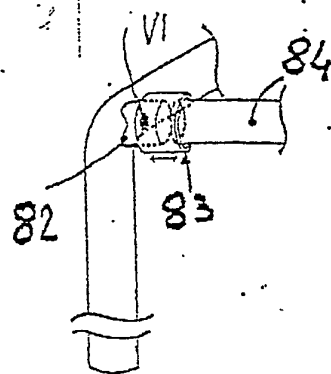
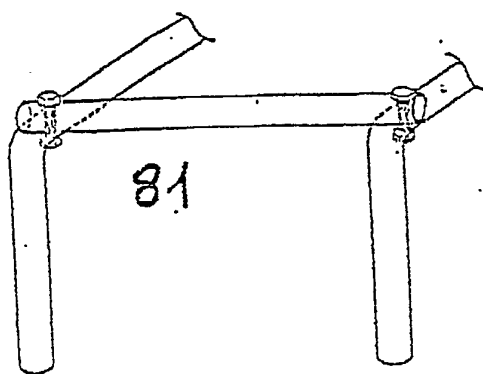
11



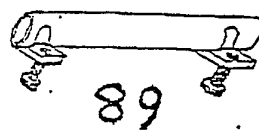
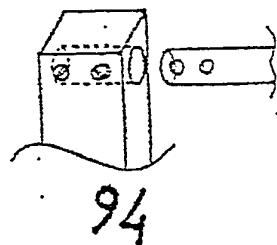
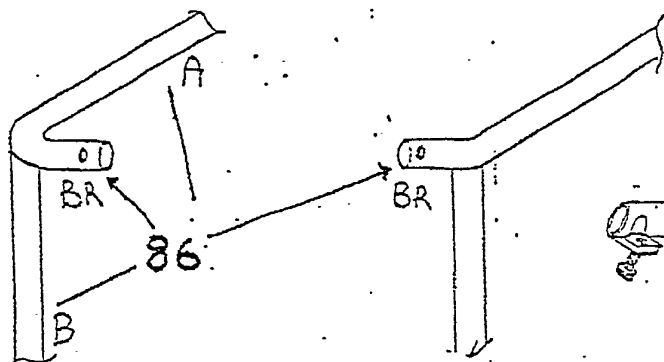


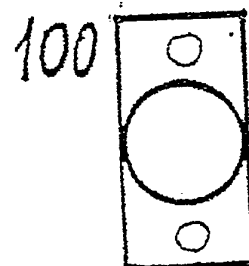
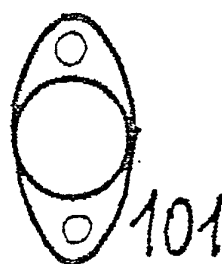
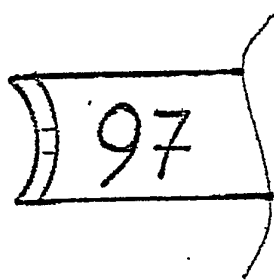
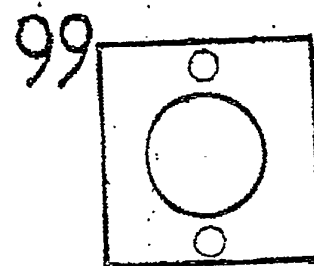
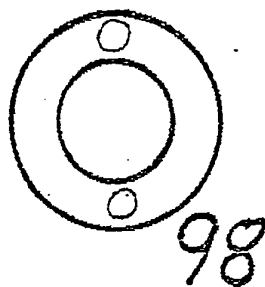
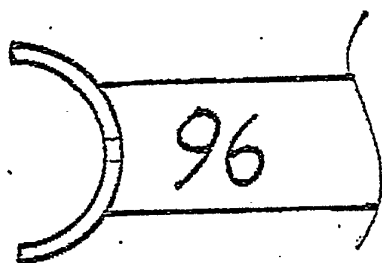
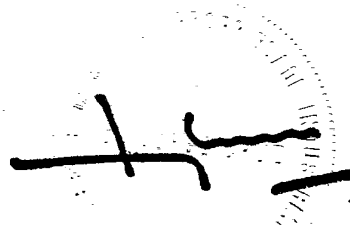
11

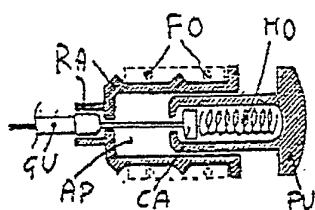
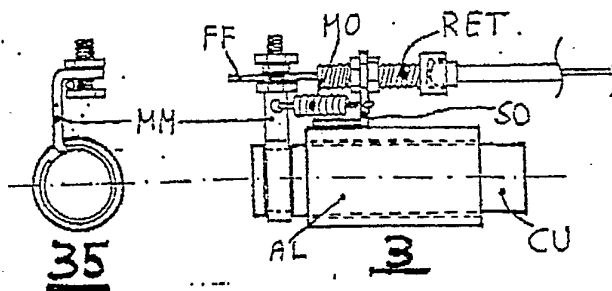
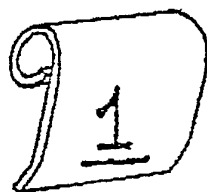




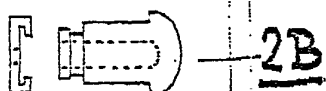
93



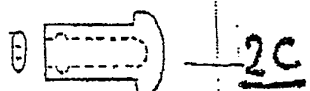




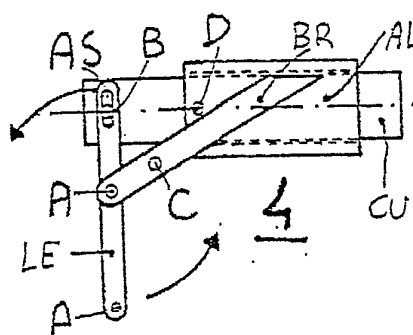
2



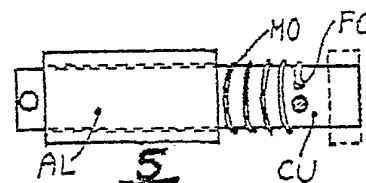
2B



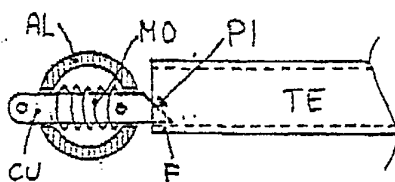
2C



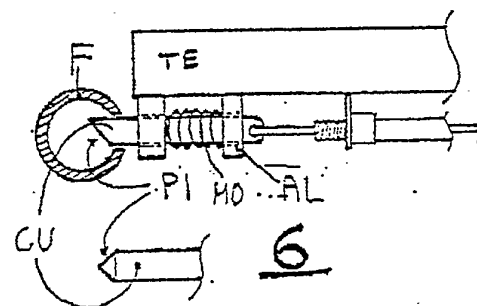
4



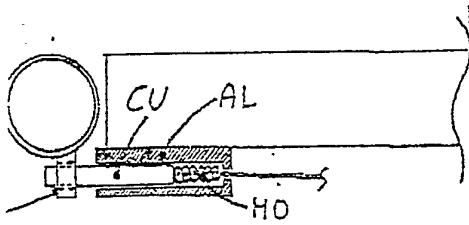
5



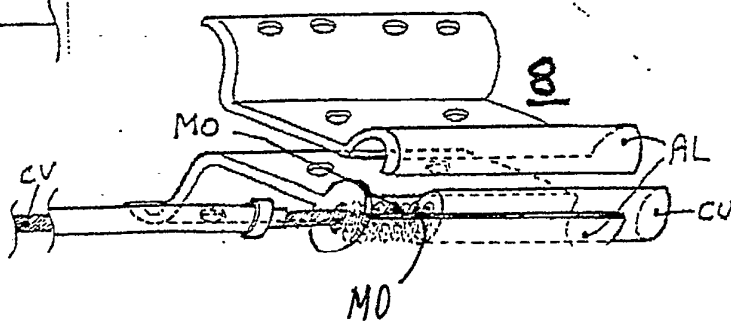
11



6



7



8

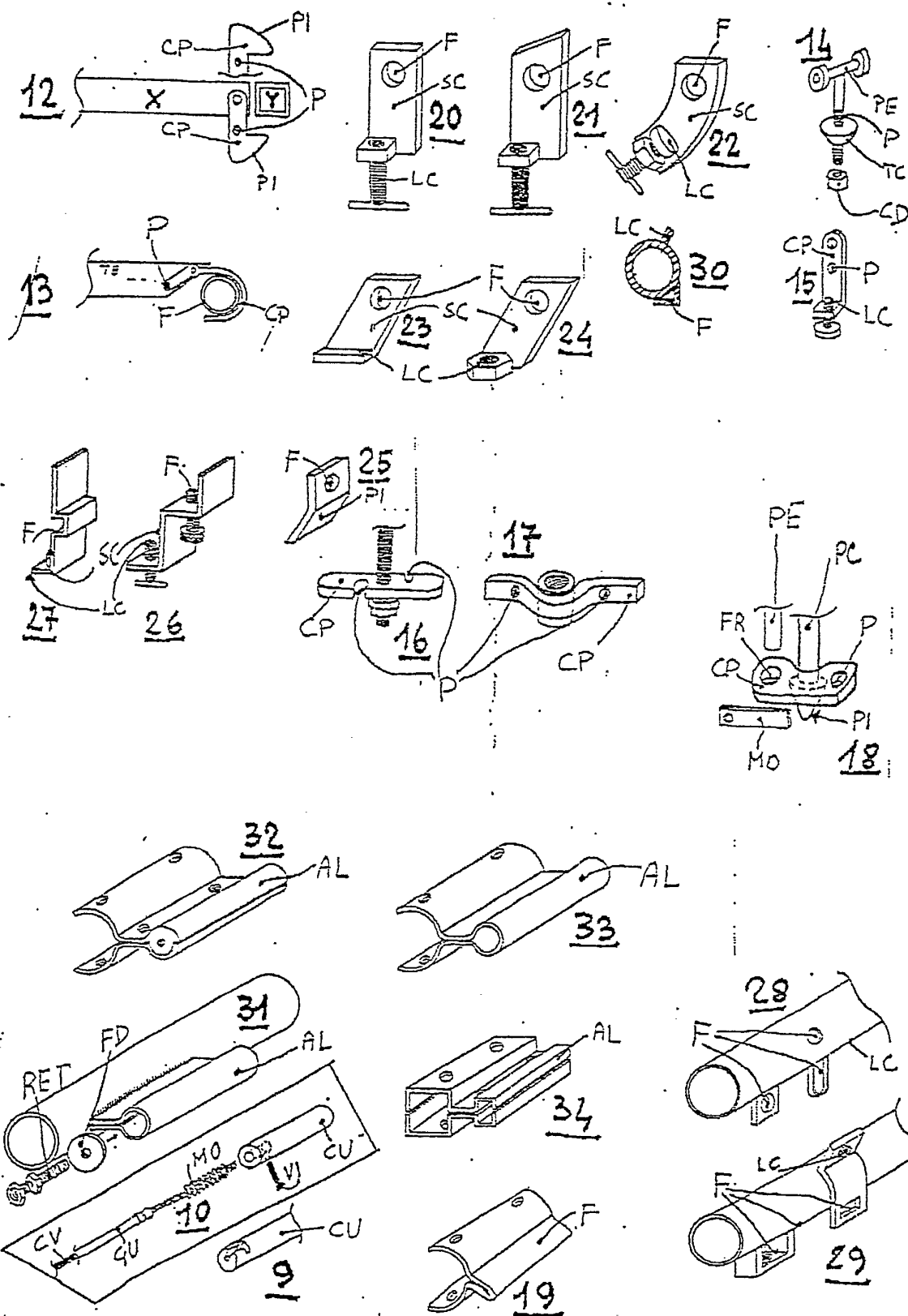


FIG.38

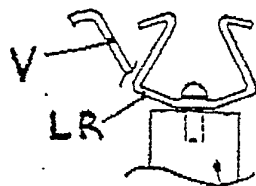


FIG.39

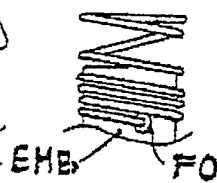


FIG.40

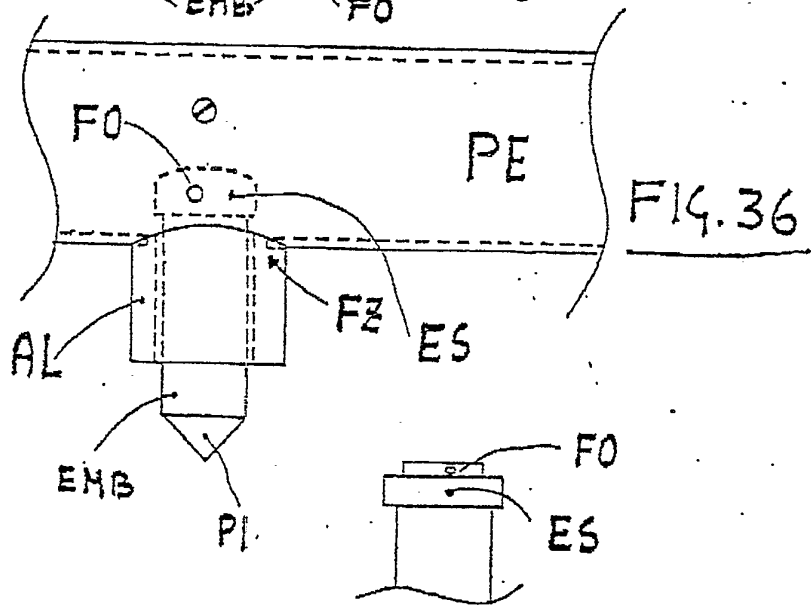
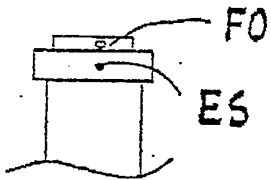


FIG.37



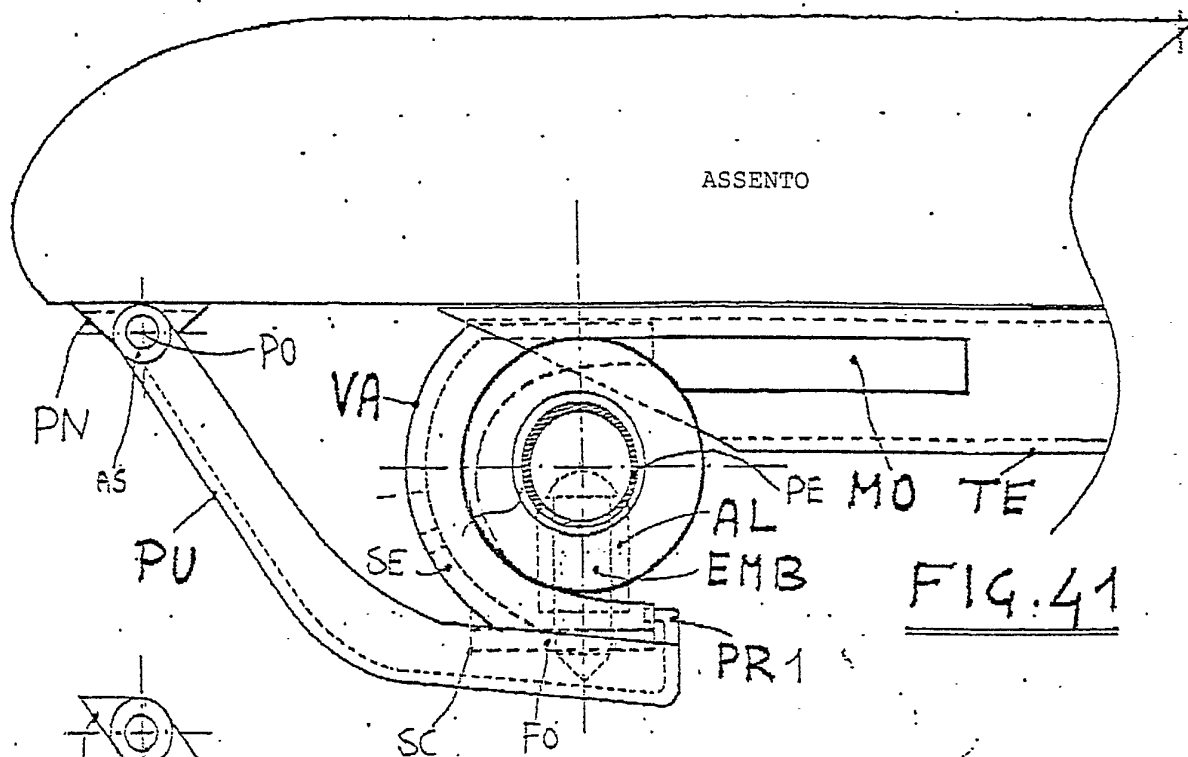


FIG. 41

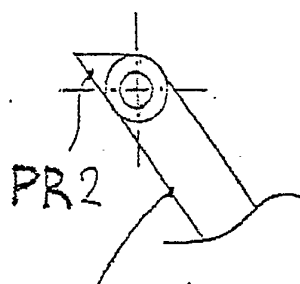


FIG. 43

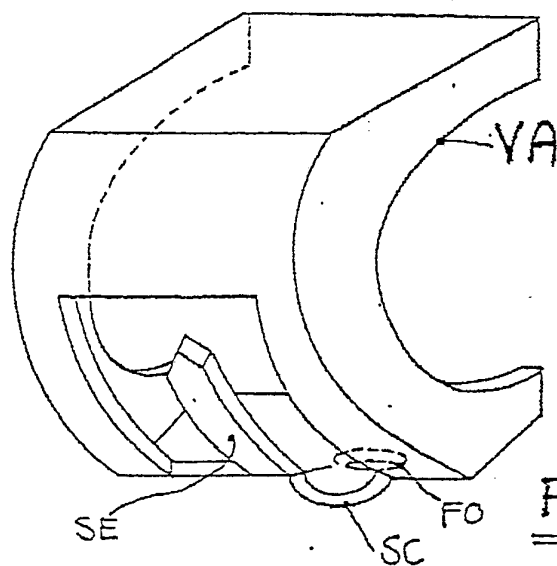
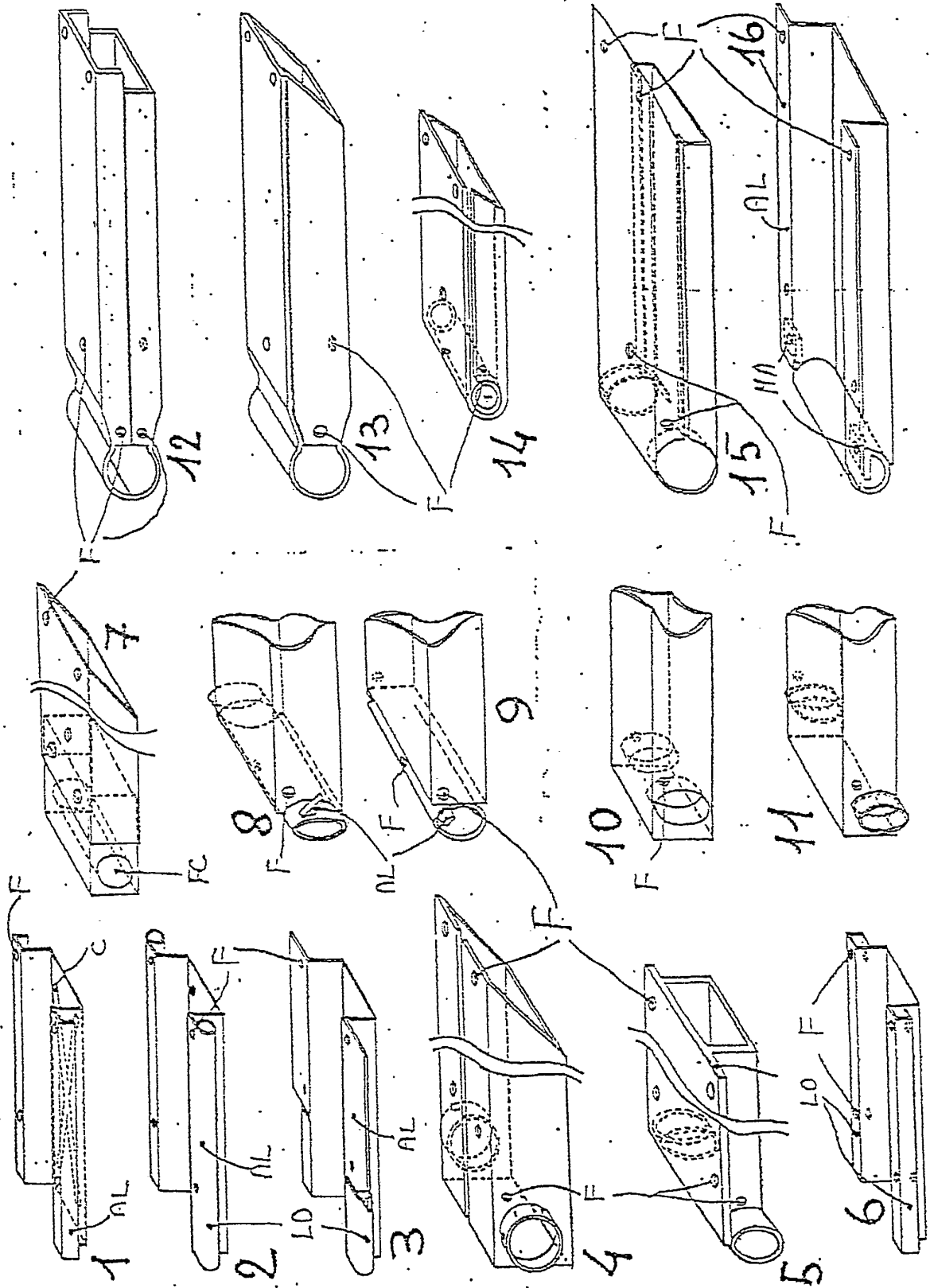
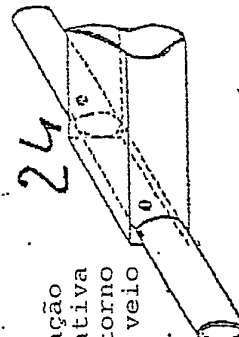
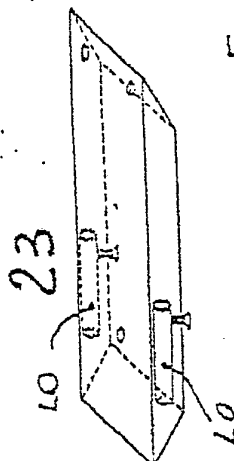
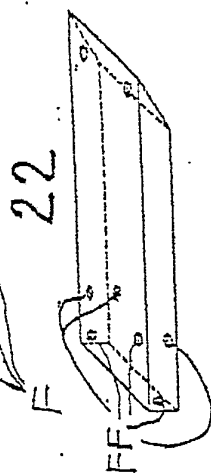
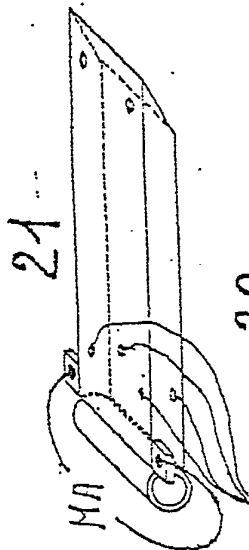
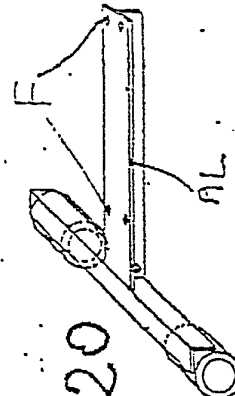
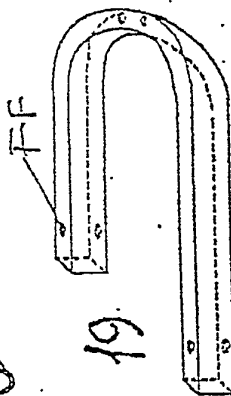
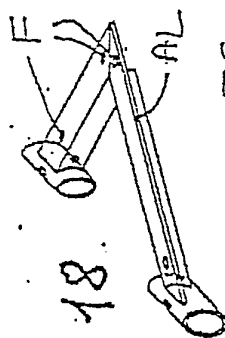
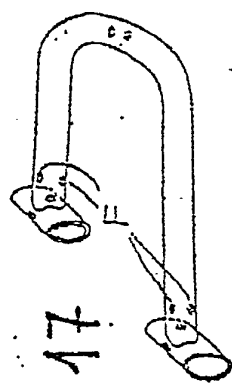


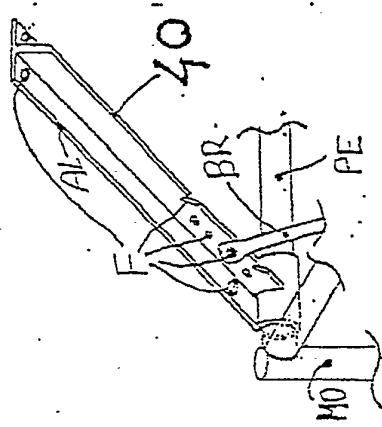
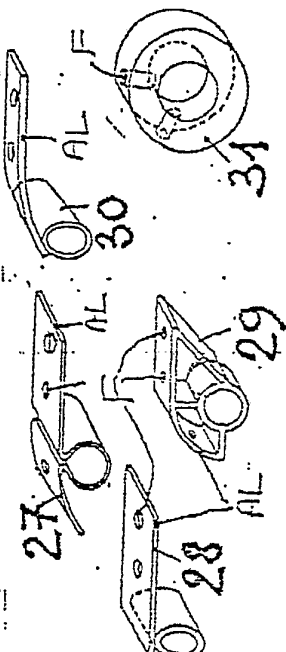
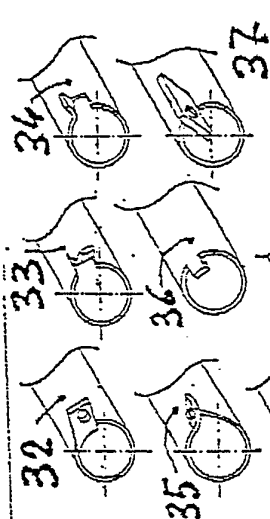
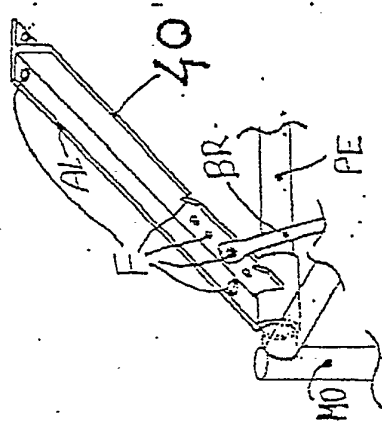
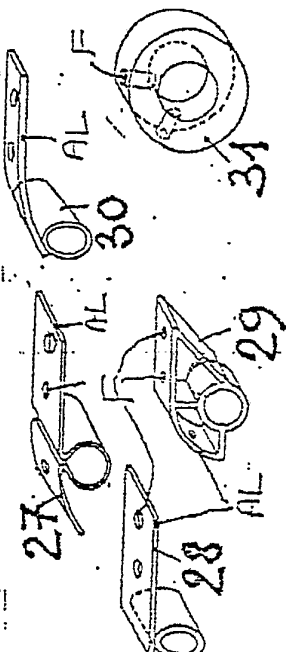
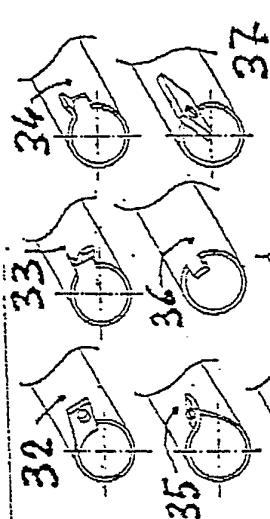
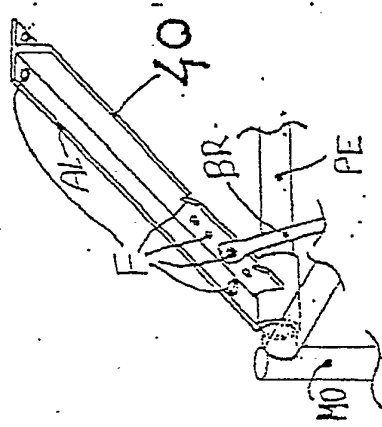
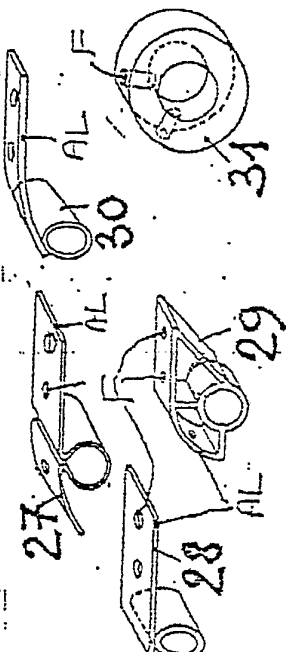
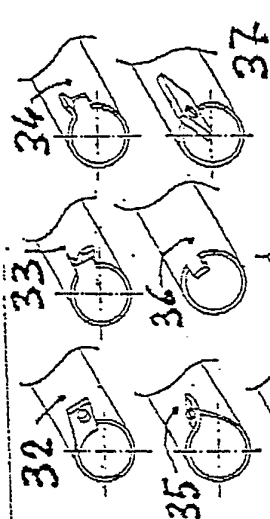
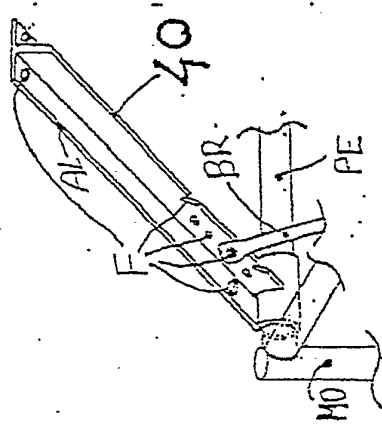
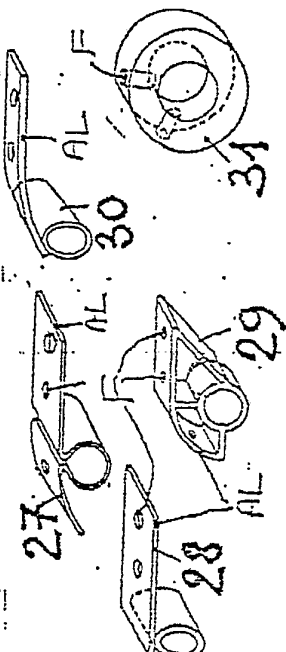
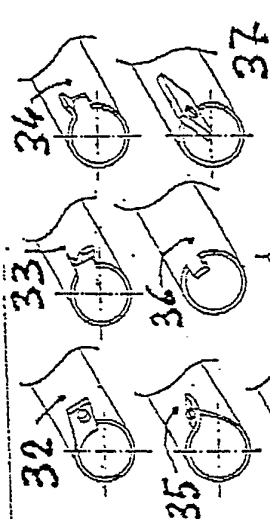
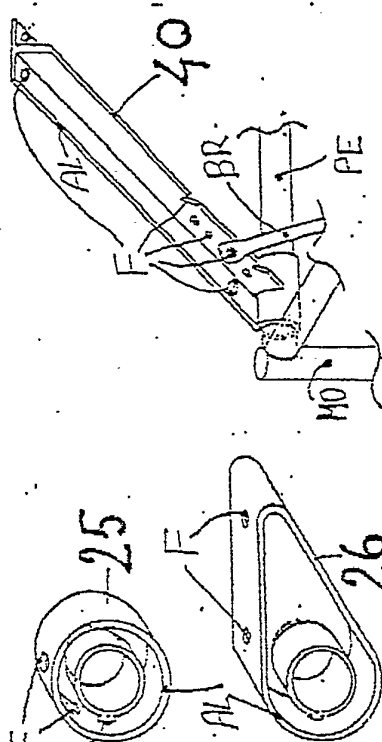
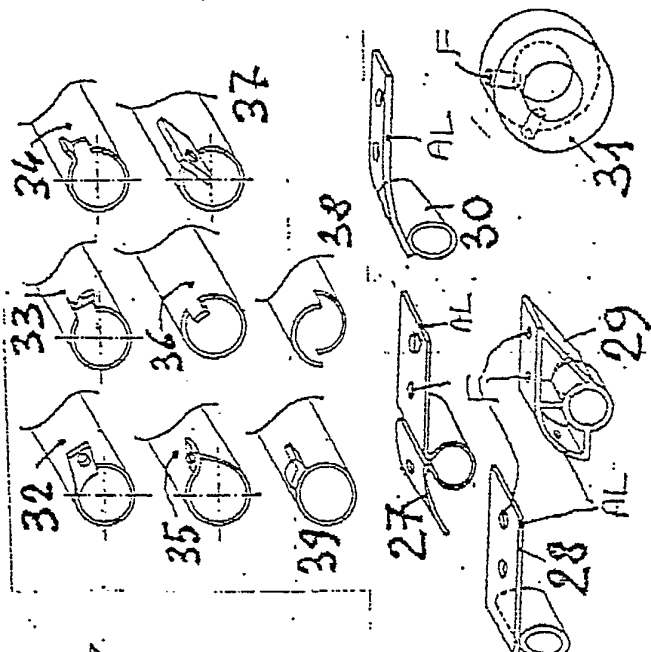
FIG. 42

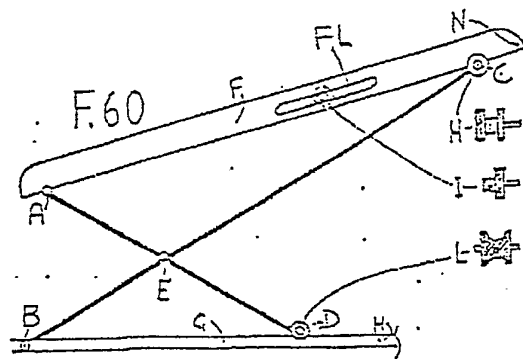
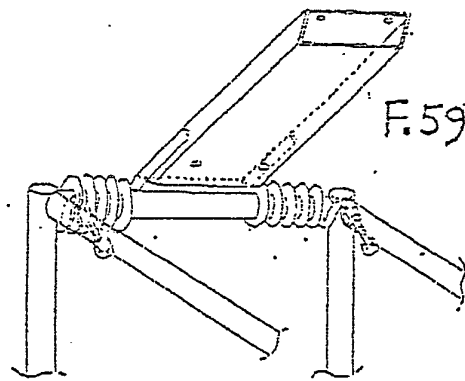
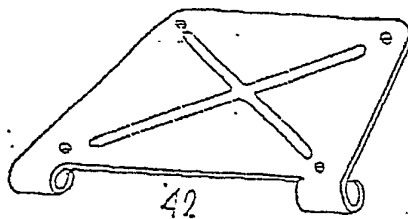
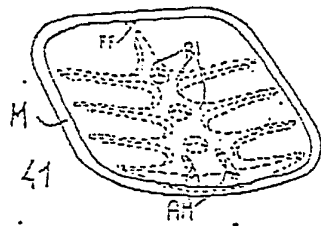
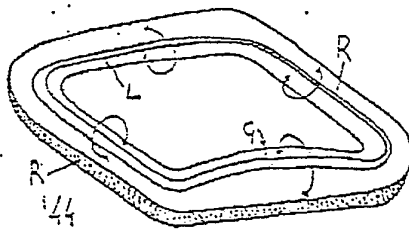
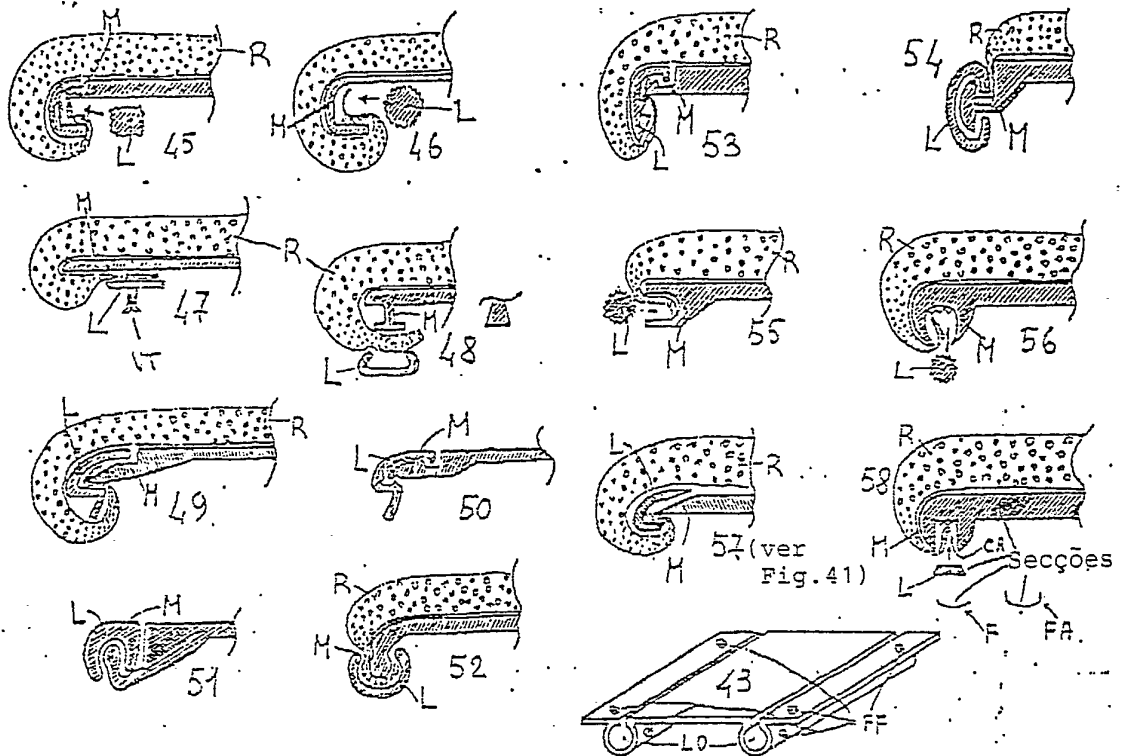
11

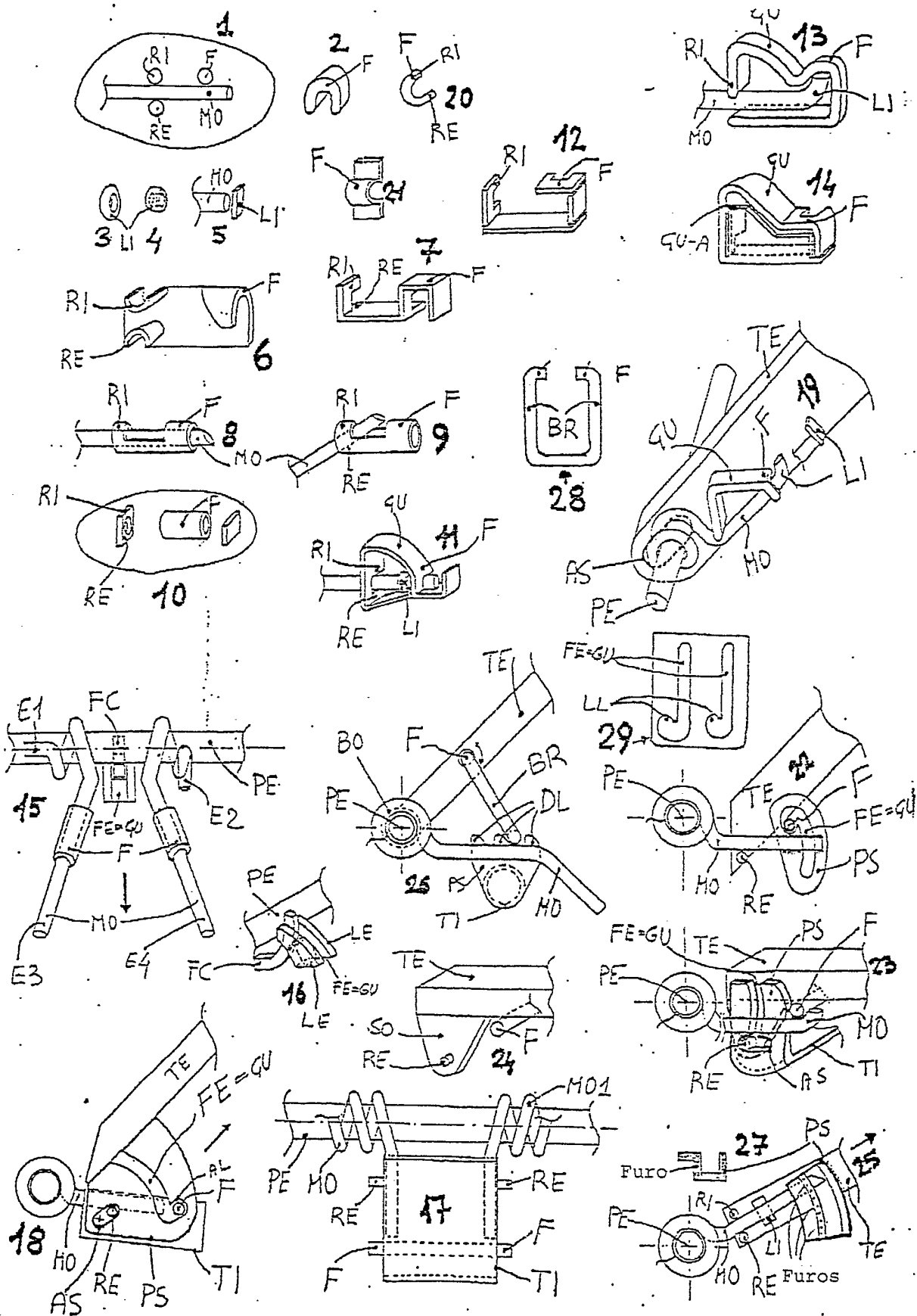


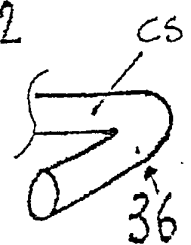
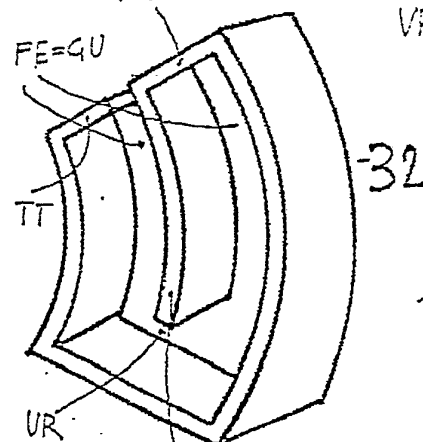
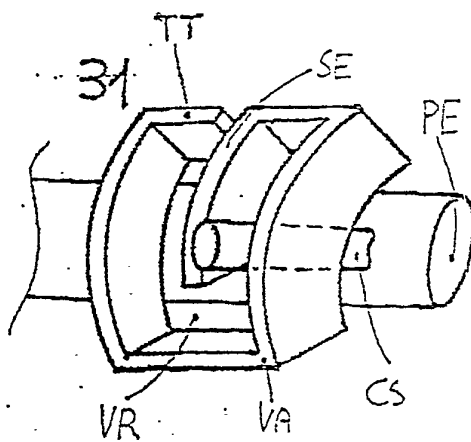
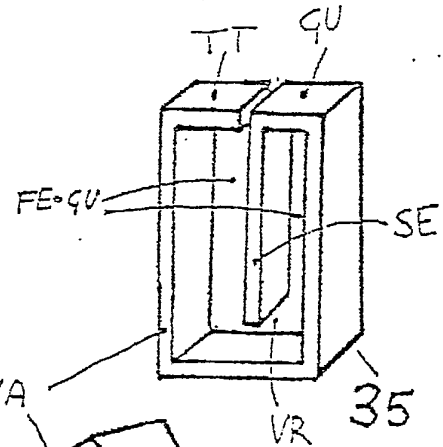
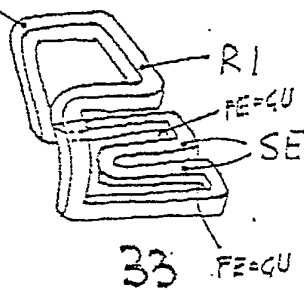
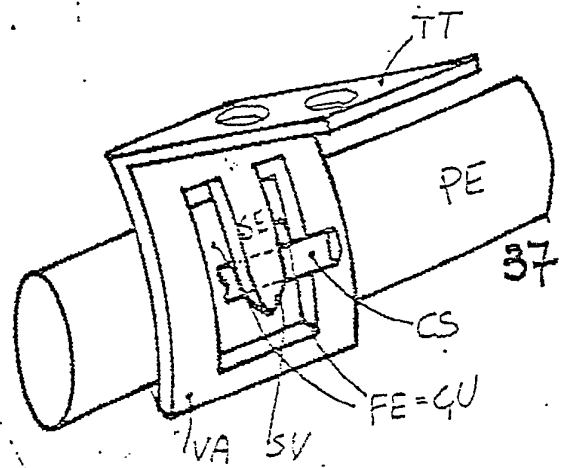
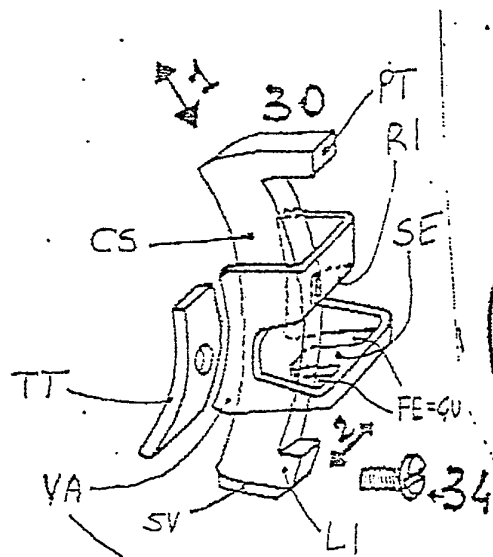
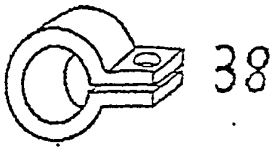


Armação
rotativa
em torno
dum veio









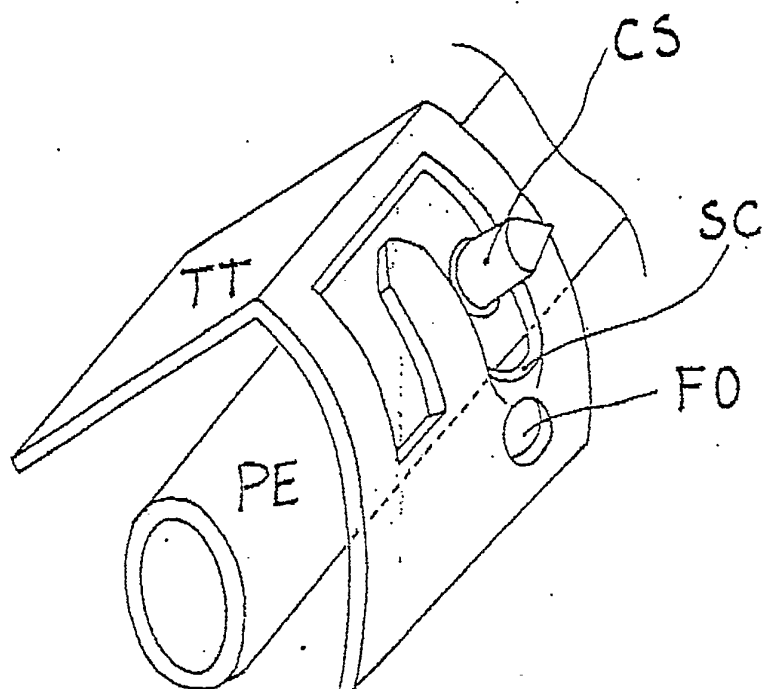


FIG. 38

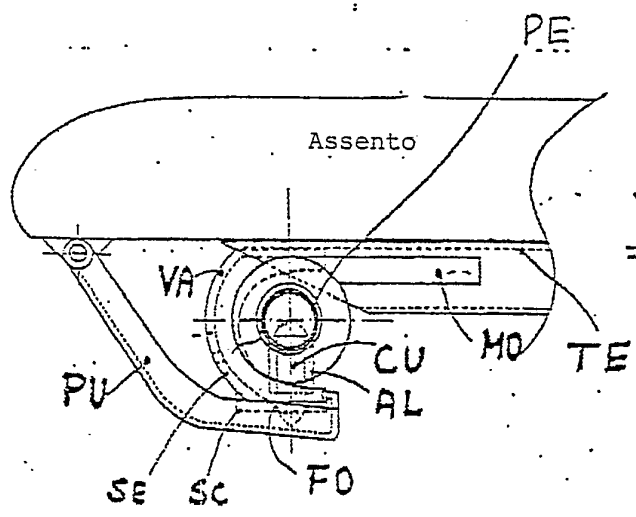


FIG. 39

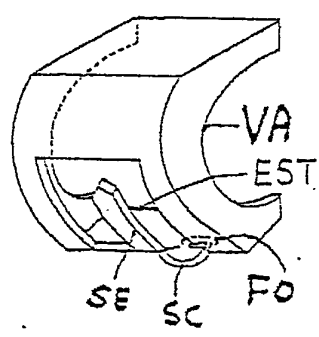


FIG. 40

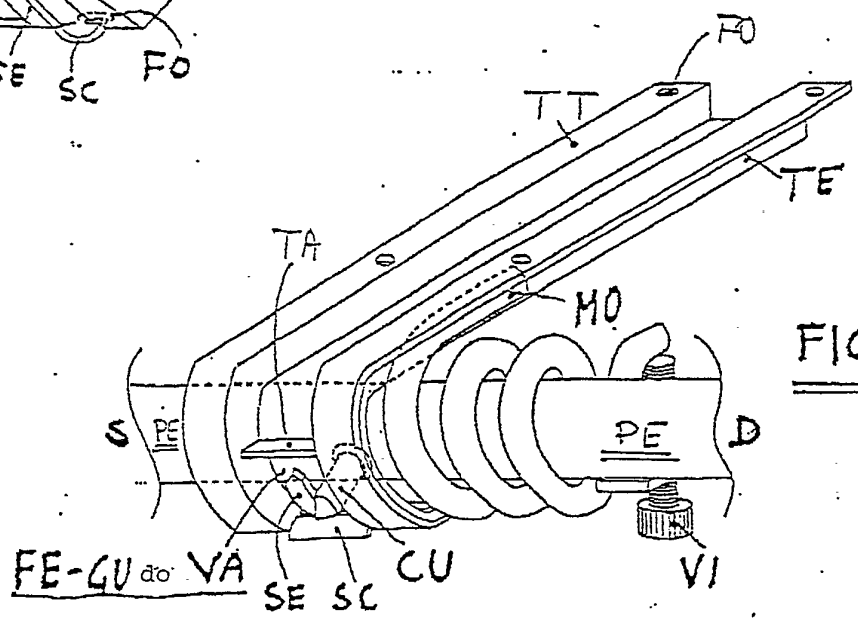


FIG. 41