



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 92243 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
H01H071/02 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1989.11.09	(73) <i>Titular(es):</i> HOLEC SYSTEMEN & COMPONENTEN B.V. TUINDORPSTRAAT 61 7555 CS HENGELO NL
(30) <i>Prioridade:</i> 1988.11.10 DK 6285/88	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1990.05.31	(72) <i>Inventor(es):</i>
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 05/95 1995.05.03	(74) <i>Mandatário(s):</i> VASCO MARQUES LEITE ARCO DA CONCEIÇÃO 3 1/AND. 1100 LISBOA PT
(54) <i>Epígrafe:</i> COMUTADOR DE POLOS MÚLTIPLOS QUE COMPREENDE UM MÓDULO DE DESENGATE	
(57) <i>Resumo:</i>	

[Fig.]

- R E S U M O -

"COMUTADOR DE POLOS MÚLTIPLOS QUE COMPREENDE UM MÓDULO
DE DESENGATE"

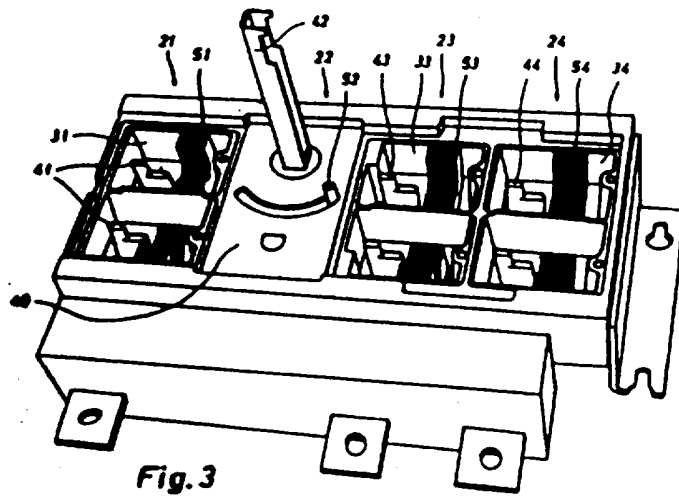
O presente invento diz respeito a um comutador de polos múltiplos que compreende uma porção inferior (10) e uma porção superior (20) divididas numa pluralidade de secções de comutação, isto é, uma secção de comutação por polo, pelo que cada secção de comutação compreende um conjunto de contactos fixos e um conjunto de contactos móveis, e uma secção para actuação mecânica que provoca uma deslocação de um elemento de barra que se prolonga através de todas as secções e ao qual estão fixados todos os contactos móveis. Pode incluir-se um módulo de desengate (50) numa abertura (12) no cimo da secção para actuação mecânica, compreendendo o referido módulo de desengate uma mola para armazenar energia mecânica e meios que accionam um meio de actuação ligado fixamente ao elemento de barra. Em consequência disto, a energia armazenada na mola pode ser transformada substancialmente numa deslocação do elemento de barra quando o módulo de desengate (50) é liberto por um sinal proveniente de um relé (60) de excesso de corrente. A actuação mecânica é incluída preferivelmente num módulo (40) correspondente que é montado no comutador através de uma abertura (12) correspondente feita no fundo da acção.

Figura 3.

61.555

Ref: 61214 LA/NO

11/9 NOV 1979



U. 6. NOV. 1969

Descrição do objecto do invento
que

AKTIESELSKABET LAUR. KNUDSEN,
NORDISK ELEKTRICITETS SELSKAB,
dinamarquesa, industrial, com
sede em 32, Industriparken,
DK-2750 Ballerup, Dinamarca, pre-
tende obter em Portugal, para:
"COMUTADOR DE POLOS MÚLTIPLOS QUE
COMPREENDE UM MÓDULO DE DESENGA-
TE"

O presente invento diz respeito a um comutador de corrente com polos múltiplos que compreende uma pluralidade de secções de comutação, isto é, uma secção de comutação por polo, em que cada secção de comutação compreende um conjunto de contactos fixos e um conjunto de contactos móveis, compreende também o referido comutador multipolar uma secção para accionamento mecânico que dá origem a uma deslocação de um elemento de barra que se prolonga por todas as secções e ao qual estão ligados fixamente os contactos móveis, e em que a secção de accionamento mecânico compreende um mecanismo de comutador articulado com uma mola de comutador articulado que assegura uma ligação rápida e uma interrupção rápida do circuito independentemente do manejo manual quando se ultrapassou o ponto morto.

Os comutadores do tipo atrás descrito são conhecidos, inter alia, pela Patente US-PS No. 4.695.691, concedida à requerente. Por outro lado, sabe-se como combinar comutadores eléctricos com mecanismos de desengate, cf., por exemplo, as Patentes US-PS Nos. 4.631.507, 3.145.281, 4.213.109, DE-PS No. 2.717.444, o pedido sue-

61.555

Ref: 61214 LA/NO

9 NOV 1989

co aceite impresso No. 448.412, EP-A Nos. 2.156.184 e 1.185.107, e a Patente US-PS No. 4.808.777 concedida à requerente.

De acordo com o presente invento, proporcionou-se um comutador do tipo atrás mencionado, sendo o referido comutador caracterizado por um módulo de desengate estar incluído na secção para actuação mecânica, compreendendo o referido módulo de desengate uma mola para armazenar energia mecânica e meios que actuam como meios de actuação ligados fixamente ao elemento de barra, pelo que a energia armazenada na mola é transformada substancialmente numa deslocação do elemento de barra quando o módulo de desengate é activado, compreendendo ainda o referido módulo de desengate meios de libertação de mola e meios que accionam os referidos meios de libertação de mola, em que os meios de actuação são activáveis de uma porta existente para este fim no módulo de desengate. Em consequência disto, obtém-se um comutador particularmente compacto em que o comutador inclui a função de desengate. A estrutura modular permite um fornecimento de comutadores com ou sem o módulo de desengate, conforme as necessidades dos clientes. Além disso, a estrutura modular apresenta grandes vantagens relativamente ao armazenamento e produção, porque se pode utilizar o mesmo tipo de comutador independentemente de se saber se o comutador vai ser entregue com ou sem o módulo de desengate.

O comutador é preferivelmente do tipo em que a secção de actuação mecânica compreende um mecanismo de comutador articulado num tubo de eixo que pode ser rodado por meio de um veio quadrado com um manípulo, e que é caracterizado por o tubo de eixo se prolongar através do módulo de desengate e ser apropriado para entrar no referido módulo de desengate.

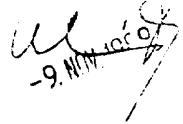
9 NOV 1959

1 Desta maneira, o módulo de desengate pode ser accio-
nado durante a ligação do comutador de forma que a mola de
armazenamento de energia do módulo de desengate seja com-
5 primida, e, consequentemente, assegure um armazenamento
de energia suficiente para forçar a interrupção do comu-
tador, se for necessário.

10 O comutador é preferivelmente do tipo em que a sec-
ção de actuação mecânica compreende um mecanismo de comu-
tador articulado com uma junta de articulação móvel, sen-
do a referida junta de articulação deslocada ao longo de
um arco de circulo durante o movimento de interrupção do
comutador, e em que uma junta de articulação se prolonga
15 em união com o elemento de barra. De acordo com o inven-
to, proporcionam-se meios para desligar a junta articula-
da e o elemento de barra durante uma interrupção do comu-
tador causada pelo módulo de desengate. Em consequência
disto, a energia armazenada na mola de armazenamento de
20 energia do módulo de desengate é utilizada unicamente pa-
ra deslocar o elemento de barra e os contactos montados
no referido elemento de barra, ao passo que a articulação
de junta articulada, o mecanismo de articulação, o tubo
de eixo e o manípulo não são accionados ou são accionados
somente em menor grau.

25 De acordo com uma forma de realização preferida do
presente invento, o módulo de desengate está incluído num
recinto de comutador composto por duas metades aproxima-
damente iguais, o que tem grandes vantagens em relação à
30 produção e armazenamento.

35 O comutador é preferivelmente caracterizado por a
secção de actuação do recinto de comutador ter uma aber-
tura em que entra o módulo de desengate de tal forma que



1 o módulo de desengate é montado inserindo-o por cima do
tubo de eixo, sobressaindo o referido tubo de eixo atra-
vés de uma abertura existente para este fim no módulo de
5 desengate, pelo que é fácil inserir um módulo de desenga-
te num comutador sem esse módulo de desengate.

10 A secção de actuação do recinto de comutador é, de
acordo com o presente invento, preferivelmente tal que o
mecanismo de actuação mecânica está incluído num módulo
de actuação, que, aparte o tubo de eixo saliente tem es-
sencialmente as mesmas dimensões que o módulo de desenga-
te e é montado inserindo o referido módulo de actuação
na porção inferior do recinto de comutador através da a-
15 bertura. Essa estrutura modular proporciona flexibilidade,
isto é, o recinto de comutador pode ser rodado e sem-
pre montado da maneira melhor possível de acordo com as
circunstâncias.

20 De acordo com o presente invento, o módulo de de-
sengate está situado preferivelmente entre duas secções
de comutação, o que implica que a força de deslocação da
barra é aplicada próximo do centro do elemento de barra
sendo o referido centro o ponto de aplicação mais racio-
nal porque o ponto ideal de aplicação de uma actuação de
25 força de translação sobre um corpo é o centro de grava-
de do referido corpo.

30 O invento está descrito adiante de maneira mais por-
menorizada com referência aos desenhos anexos, nos quais

A figura 1 representa um comutador montado com um
mecanismo de actuação, um mecanismo de desengate e um re-
lé de excesso de corrente.

35 A figura 2 é uma vista em partes separadas do comu-

G. M. 1989

1 tador da figura 1,

5 A figura 3 representa a porção inferior do comutador, porção esta que inclui o mecanismo de actuação,

A figura 4 representa a porção da figura 3 equipada com elemento de barra e contactos móveis, e

10 A figura 5 representa a porção superior do comutador, porção esta que inclui o módulo de desengate.

15 O comutador das figuras 1 a 5 compreende um recinto de comutador com uma porção inferior 10 e uma porção superior 20, sendo preferível que as referidas porções sejam iguais. O comutador compreende também um elemento de barra 30 que na forma de realização representada tem a forma de uma placa quase rectangular com aberturas nas quais entram os contactos móveis 36, que só são visíveis na figura 4, assim como um tubo de eixo 42, um eixo quadrado 46 deslocável no interior do tubo de eixo 42 para uma posição apropriada na qual é trancada, e um manípulo 48.

25 No que diz respeito à função operacional, o recinto de comutador está dividido numa secção de comutação 21, uma secção de actuação 22, uma secção de comutador 23, e a secção de comutador 24 quando visto a partir da esquerda para a direita do desenho.

30 A figura 3 representa as câmaras de comutador 31, 33 e 34 com os seus respectivos conjuntos de contactos fixos 41, 43 e 44 e as placas de metal extintoras 51, 53, 54. Um mecanismo de actuação 40 com um tubo de eixo 42 constitui a actuação mecânica 22 que permite por meio do veio quadrado 46 com o manípulo 48 um controlo da posição

35

9. NOV 1989

1 da placa da barra 30, e, consequentemente, dos contactos
móveis 36 de maneira que o comutador possa ser ligado e
desligado conforme se desejar. O tubo de eixo é preferi-
velmente um tubo oco e quadrado e/ou com perfil em forma
5 de U e com secção transversal que forma três dos lados de
um quadrado. O mecanismo de actuação 40 é construído de
maneira já conhecida como mecanismo de comutador articu-
lado com uma junta de comutação articulada sujeita à ac-
ção de uma mola. A figura 3 representa apenas a articu-
10 lação 52 da junta de comutador articulado prolongada apro-
priada para entrar na placa de barra 30 montada em cima
da mesma.

15 A figura 4 representa a mesma porção inferior 10
com a placa de barra 30 e os contactos de rolo 36. Um fu-
ro oblongo 32 deixa espaço para o tubo de eixo 42, de ma-
neira que a placa de barra 30 com os contactos de rolo 36
pode ter movimento de vaivém no interior do furo durante
a interrupção e a ligação. Um calço 37 sobressai da pla-
ca de barra 30 e para o interior do módulo de desengate
20 50 a fim de ser accionado por este meio pelos meios de
interrupção do módulo de desengate. Estes meios de inter-
rupção podem ser enformados de muitas maneiras.

25 A figura 5 representa o módulo de desengate 50 in-
cluído na secção de actuação 22 da porção superior 20.
A figura 5 mostra também que em princípio todas as câma-
ras de comutador 31, 33, 34 podem ser iguais tanto na por-
ção superior como na porção inferior.

30 O dispositivo 60 representado nas figuras 1 e 2 po-
de ser um relé de excesso de corrente que transmite uma
corrente de sinal para o módulo de desengate 50 no caso
de um excesso de corrente.

35



Uf
-9. NOV. 1967

1 O comutador funciona da seguinte maneira. Estabe-
lece-se uma ligação usual fazendo rodar o manípulo 48,
e consequentemente, o tubo de eixo 42, pelo que o mecanis-
mo de comutador articulado é comprimido. A rotação do tu-
5 bo de eixo é transferida através da junta de comutador au-
tomático 52 do mecanismo de comutador articulado para u-
ma deslocação de translação da placa de barra 30 e os con-
tactos de rolo 36 montados na mesma. Durante o movimento
de ligação, é, preferivelmente, durante a última porção
10 do referido movimento, utiliza-se a rotação do tubo de eixo
para comprimir a mola de armazenamento de energia do mó-
dulo de desengate.

15 O último processo é possível porque o tubo de eixo
se prolonga através do módulo de desengate, a fim de no
interior deste se unir a meios de compressão da mola. Em
consequência disto, o módulo de desengate está sempre com-
primido, e, por conseguinte, é sempre capaz de deslizar
o comutador logo que o referido comutador é ligado.

20 Efectua-se uma interrupção manual rodando o manípulo
48, e, consequentemente, o tubo de eixo 42 na direcção
oposta indicada anteriormente, pelo que o mecanismo de co-
mutador articulado é comprimido como anteriormente e for-
25 ça - quando se passou um ponto morto - a placa de barra
a regressar para a posição desligada.

30 Uma interrupção provocada por um excesso de corren-
te é accionada pelo módulo de desengate de acordo com as
normas que se seguem. Em resposta a um excesso de corren-
te, um relé 60 transmite um sinal ao módulo de desengate
30. O sinal acciona meios de activação no módulo de de-
sengate a fim de activar meios de libertação, que, por
sua vez, libertam a mola de armazenamento de energia.
35 Quando fica liberta, a mola de armazenamento de energia



61.555

Ref: 61214 LA/NO

Uf
-9. NOV. 1988

1 afasta a placa de barra 30 da posição de ligação para a
posição desligada. A articulação de junta de comutador
articulado une-se à placa de barra de maneira que a pla-
5 ca de barra, por meio de uma engrenagem dentada comprimi-
da por mola ou superfície chanfrada inclinada, pode re-
gressar livremente para a sua posição desligada, isto é,
sem união com a articulação de junta de comutador articu-
lado 52.

10 O depósito do primeiro pedido para o invento acima
descrito foi efectuado na Dinamarca em 10 de Novembro de
1988 sob o nº. 6285/88

15 - R E I V I N D I C A Ç Õ E S -

20 1º. - Comutador de corrente multipolar que compre-
ende uma pluralidade de secções de comutação, quer dizer,
uma secção de comutação por polo, pelo que cada secção de
comutação tem um conjunto de contactos fixos e um conjun-
to de contactos móveis, compreendendo também o referido
comutador de corrente de polos múltiplos uma secção para
activação mecânica que provoca a deslocação de um elemen-
25 to de barra que se prolonga através de todas as secções
e ao qual estão fixados todos os contactos móveis, e pe-
lo que a secção para activação mecânica compreende um me-
canismo comutador articulado com uma mola de comutador ar-
ticulado que assegura uma ligação rápida e uma interrup-
30 ção rápida do circuito independentemente do manejo manual
quando se passou o ponto morto,

35 caracterizado por um módulo de desengate (50) es-
tar incluído na secção (22) para activação mecânica, com-
preendendo o referido módulo de desengate uma mola para
armazenar energia mecânica e meios que accionam um meio
de activação (37) ligado fixamente ao elemento de barra



W
-9. NOV 1989

1 (30), pelo que a energia armazenada na mola é substanci-
almente transformada numa deslocação do elemento de bar-
ra (30) quando o módulo de desengate é activado, compre-
5 endendo ainda o referido módulo de desengate meios de li-
bertação de mola de actuação dos referidos meios de li-
bertação de mola, em que os meios de actuação são activá-
veis através de uma porta existente para este fim no mó-
dulo de desengate.

10 2ª. - Comutador multipolar de acordo com a reivin-
dicação 1, no qual a secção de actuação mecânica compre-
ende um mecanismo de comutação articulado sobre um tubo
de eixo que pode ser rodado por meio de um eixo quadrado
15 com um manípulo,

caracterizado por o tubo de eixo (42) se prolongar
através do módulo de desengate (50) e ser apropriado pa-
ra entrar no referido módulo de desengate (50).

20 3ª. - Comutador multipolar de acordo com as reivin-
dicações 1 ou 2, em que a secção de actuação mecânica com-
preende um mecanismo comutador articulado com uma junta
de comutador articulado móvel, sendo a referida junta de
comutador articulado deslocada ao longo de um arco de cír-
25 culo durante o movimento de mudança do comutador, e em
que uma junta articulada de comutador se prolonga em liga-
ção com o elemento de barra,

30 caracterizado por haver meios para desligar a jun-
ta articulada de comutador (52) e o elemento de barra
(30) durante uma interrupção do comutador causada pelo mó-
dulo de desengate.

35 4ª. - Comutador multipolar de acordo com a reivin-
dicação 1, caracterizado por o módulo de desengate (50)
estar incluído num recinto de comutador composto por duas

61.555

Ref: 61214 LA/NO

metades aproximadamente iguais (10,20).

5ª. - Comutador multipolar de acordo com uma ou mais das reivindicações 1 a 4,

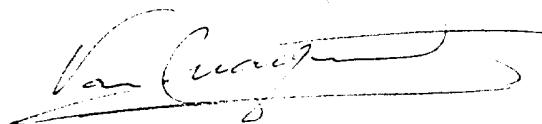
caracterizado por a secção de actuação (22) do recinto de comutador ter uma abertura (12) na qual entra o módulo de desengate (50) de uma maneira pela qual o módulo de desengate é montado por inserção sobre o tubo de eixo (42), sobressaindo o referido tubo de eixo por uma abertura proporcionada para este efeito no módulo de desengate.

6ª. - Comutador multipolar de acordo com as reivindicações 4 ou 5, caracterizado por a secção de actuação (22) do recinto de comutador ser tal que o mecanismo de actuação mecânica está incluído num módulo de actuação (40), que à parte o tubo de eixo saliente (42) tem aproximadamente as mesmas dimensões que o módulo de desengate (50) e é montado por inserção do referido módulo de actuação (40) na porção inferior (10) do recinto de comutador através de uma abertura (12).

7ª. - Comutador multipolar de acordo com uma ou mais das reivindicações 1 a 6, caracterizado por o módulo de desengate estar situado entre duas secções de comutação.

Lisboa, -9. NOV. 1989

Por AKTIESELSKABET LAUR. KNUDSEN, NORDISK ELEKTRICITETS
SELSKAB
O AGENTE OFICIAL



-10-

VASCO MARQUES LEITE
Agente Oficial

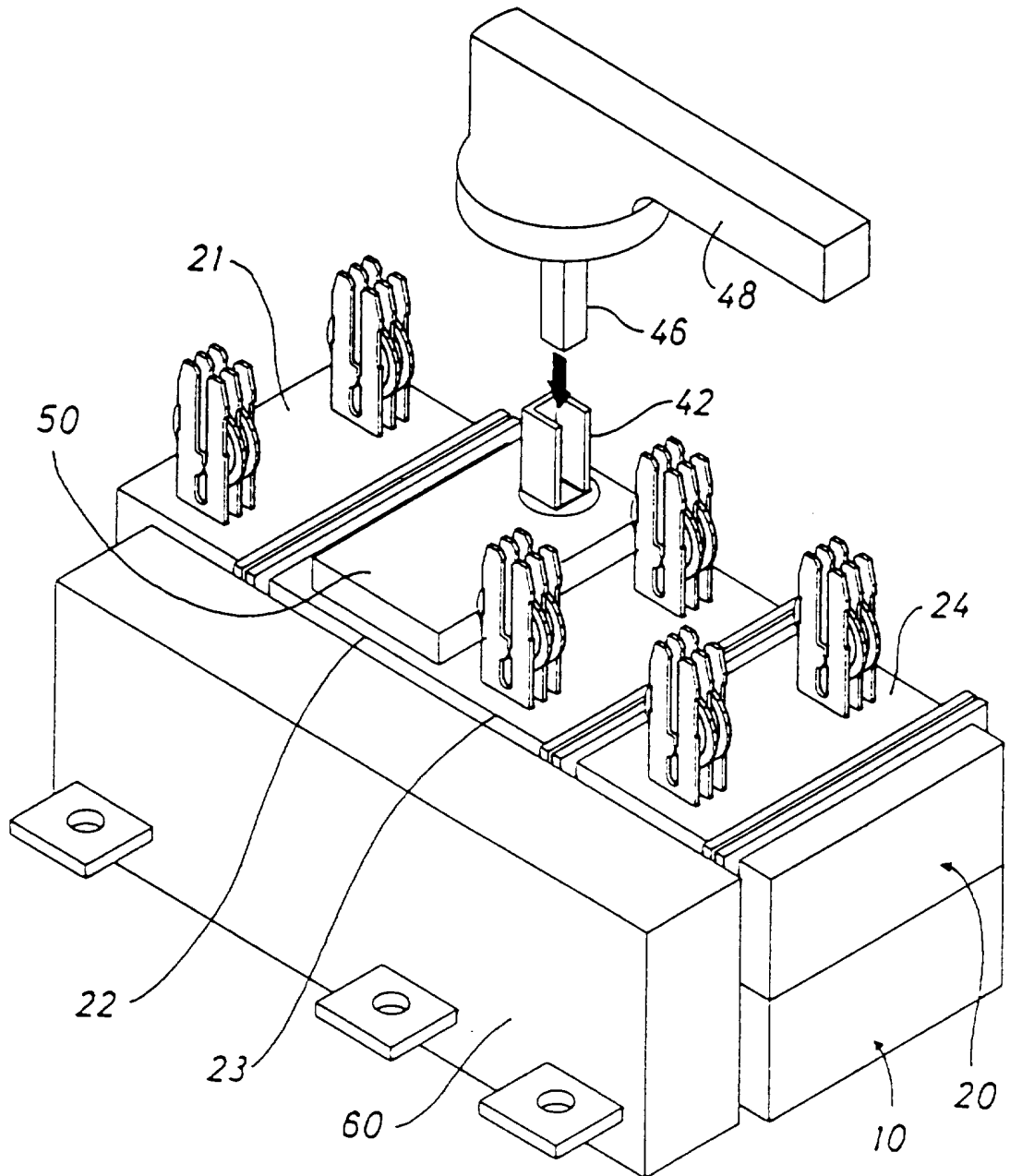
4. Propriedade Industrial

Deposito da Conceição, 3, 1.º-1100 LISBOA

9. NOV 1989

1/4

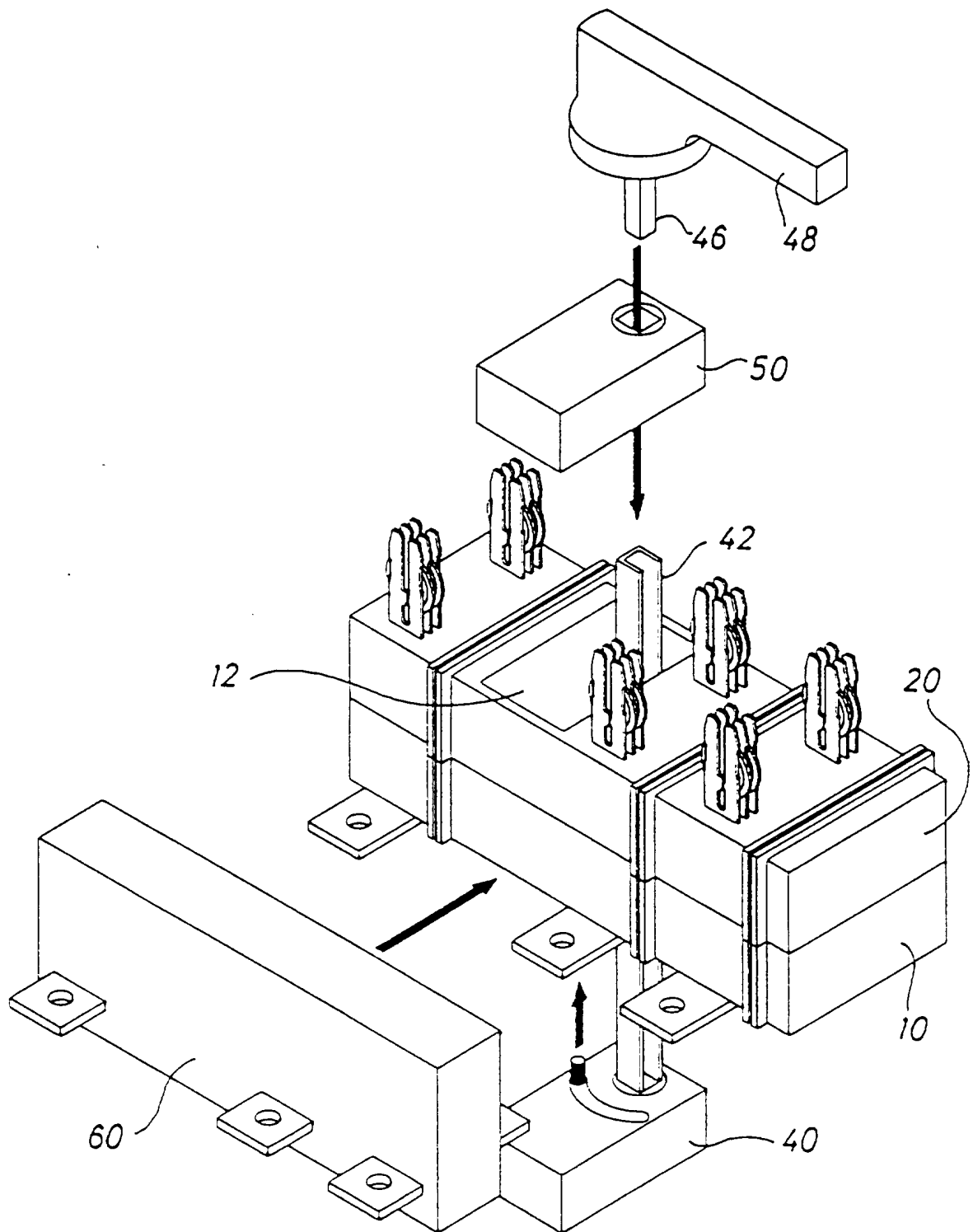
Fig. 1



U.S. NOV. 14, 1990

2/4

Fig. 2



9 NOV 1989

3/4

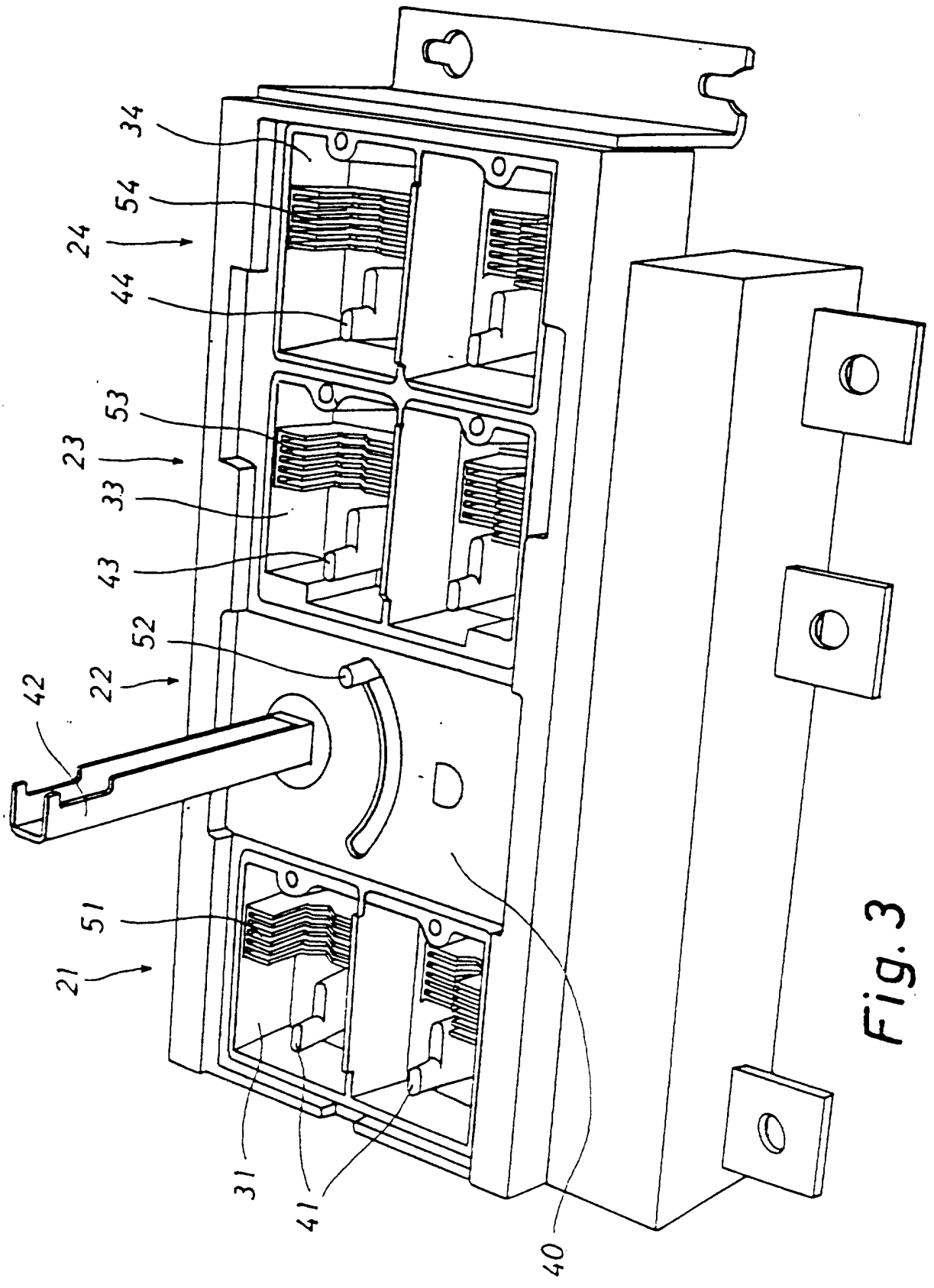


Fig. 3

9. NOV. 1974

Fig. 4

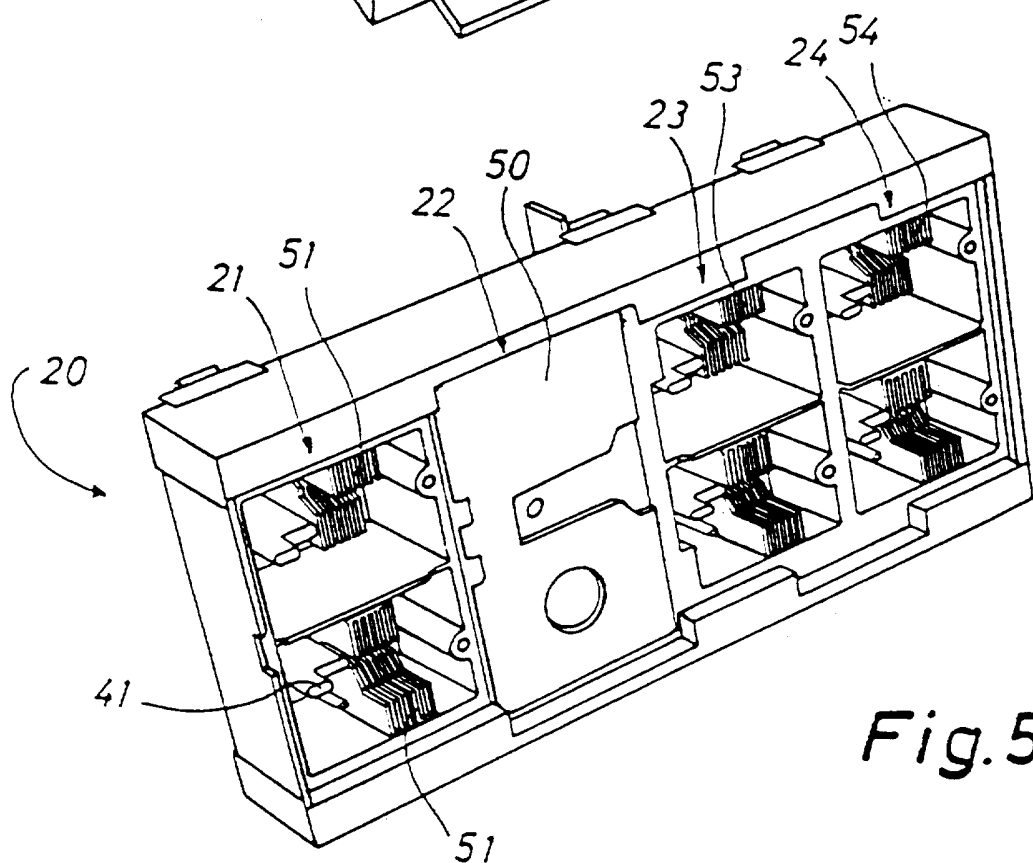
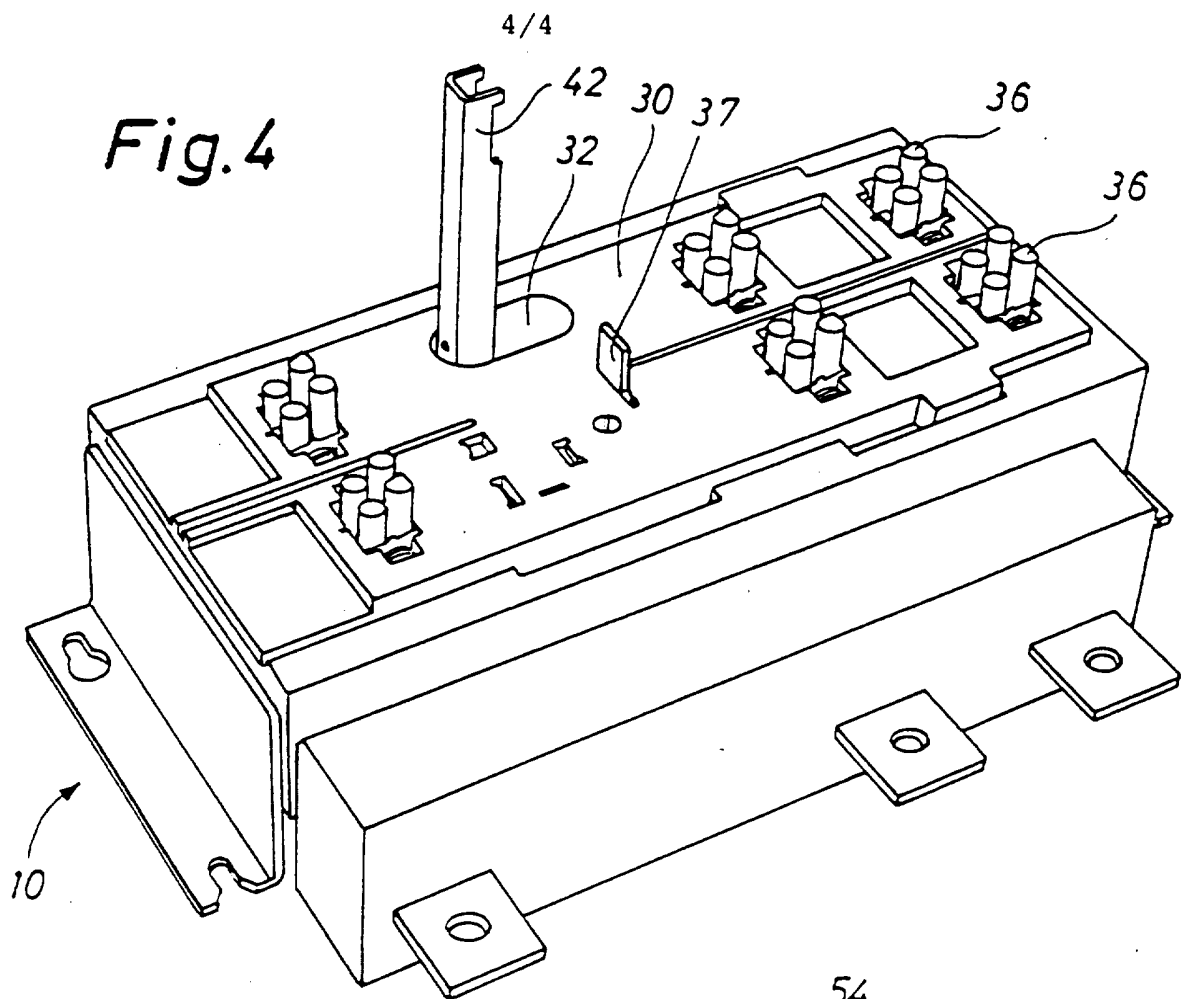


Fig. 5