



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	202002900982176
Data Deposito	04/01/2002
Data Pubblicazione	04/07/2003

Priorità	20100490.9
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

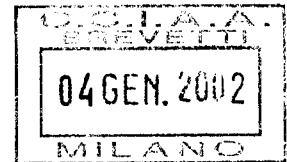
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	H		

Titolo

PORTACONTATTI MOBILE PER ALLOGGIARE LEVE DI CONTATTO PER INTERRUTTORI DI POTENZA PER BASSE TENSIONI

2001/02/S

STUDIO BREVETTI JAUMANN  
di Jaumann P. & C. Sas  
Via San Giovanni sul Muro, 13  
20121 MILANO



della ditta Siemens Aktiengesellschaft  
con sede a Monaco (Germania)

\*\*\*

MI 2002 U 0 0 0 0 0 2

#### Descrizione

L'invenzione riguarda una disposizione di contatti di commutazione movibile, specialmente un portacontatti movibile per alloggiare leve di contatto per interruttori di potenza per basse tensioni, il quale mediante bracci di supporto laterali è supportato orientabile per l'inserimento e il disinserimento.

In interruttori di potenza per alta ed altissima sollecitazione, ad esempio per interruttori di potenza a limitazione di corrente, forze considerevoli agiscono sul portacontatti, specialmente anche sul supporto delle leve di contatto del portacontatti. Pertanto con la permanente tendenza a ridurre i volumi costruttivi, ad automatizzare i processi di produzione e a ridurre il numero di pezzi, vengono rapidamente raggiunti limiti della sollecitabilità dei materiali.

Pertanto va posta particolare attenzione fra l'altro al punto della trasmissione di forza dal perno di articolazione delle leve di contatto al

portacontatti. Al riguardo è importante trasmettere la somma delle forze di contatto di tutte le leve di contatto, disposte su un perno di articolazione, sul portacontatti.

Finora per grandi portacontatti, presentanti più leve di contatto parallele, si sono sempre impiegate costruzioni assemblate, nelle quali un corpo serviva soltanto ad alloggiare le leve di contatto e lateralmente su questo corpo erano applicate pareti laterali o leve, eseguite di regola come parti metalliche, mediante avvvitamento od in altro modo, che rappresentavano quindi il supporto del portacontatti.

A riguardo questi portacontatti erano fatti completamente di metallo. Pertanto sull'accoppiamento di azionamento era necessario un isolamento contro l'azionamento dell'interruttore ed era previsto un accoppiamento di isolamento con l'albero di azionamento, che in generale era eseguita nella forma di gusci isolanti. Questi però rispetto al metallo presentavano una resistenza minore, il che è svantaggioso in considerazione delle forze di commutazione da trasmettere, elevate per grandi interruttori di potenza. Pertanto, anche favorito

dal progressivo sviluppo nella tecnologia delle materie artificiali, il portacontatti è stato realizzato in materiale isolante e le linguette di accoppiamento sono state realizzate in metallo.

Un portacontatti mobile per interruttori di potenza per basse tensioni è divenuto noto dal DE 35 39 786 A1. Qui i bracci di supporto fanno parte di una staffa di supporto, che conformemente alle dimensioni è adattata ad un corpo di sostegno per le leve di contatto. A riguardo si tratta di una costruzione formata da più parti metalliche.

Sono anche noti portacontatti mobili, formati da una combinazione di parti sagomate di materia artificiale e parti metalliche. Così nel DE 296 15 566 U1 è nota una disposizione di contatti di commutazione mobile per un interruttore di potenza per basse tensioni, con leve di contatto e con un portaleve dicontatto, che alloggia le leve di contatto e mediante bracci di supporto laterali è supportato orientabile per l'inserimento e il disinserimento. Questo portaleve di contatto presenta una parte centrale formata da un corpo fondamentale ed almeno un corpo supplementare attaccabile a questo, laddove ai due lati sulla parte centrale sono fissati bracci di supporto.

Entrambi i portacontatti menzionati movibili sono assiepati in modalità costruttiva convenzionale da più singoli componenti. Costruzioni di tale tipo sono in verità semplici ed opportune ma comportano una tolleranza relativamente grande, dovuta a molte tolleranze singole, e precisamente una tolleranza bilaterale della lamiera ed una tolleranza della parte centrale. A ciò si aggiunge il fatto che per bracci portanti di metallo possono verificarsi ritardi di tensione.

Pertanto in altra sede (domanda di brevetto DE 199 48 692.1) è stato proposto di fabbricare un completo portacontatti in un unico pezzo come parte multifunzionale costituita di una materia artificiale, specialmente rinforzata con fibre. Questa inoltre presenta speciali superfici di guida laterali cooperanti con controsuperfici della cassa dell'interruttore. In tal modo nonostante le maggiori dimensioni, di per sé necessarie per costruzioni di materia artificiale, si ottengono dimensioni complessive comparativamente modeste.

Si è potuto fabbricare un portacontatti con i suoi bracci di supporto anche nella forma di pezzo iniettofuso di metallo di precisione. Ciò comporta

però una pluralità di inconvenienti. Si hanno ritardi di tensione e problemi relativamente all'isolamento fra il portacontatti e il dispositivo di azionamento dell'interruttore. Di conseguenza vanno di nuovo persi i vantaggi del corpo in un unico pezzo, quando esso è fatto di metallo.

L'invenzione si pone il compito di realizzare un portacontatti mobile, che combina la resistenza meccanica di una costruzione metallica con i vantaggi della tecnologia delle materie artificiali ed in cui viene mantenuta modesta la sollecitazione dei materiali mediante la trasmissione di forze dal dispositivo di azionamento dell'interruttore alle leve di contatto, per poter impiegare materie artificiali più economiche e procedimenti di fabbricazione meno dispendiosi.

Secondo l'invenzione questo problema viene risolto per il fatto che per un portacontatti mobile per alloggiare leve di contatto per interruttori di potenza per basse tensioni, nell'ambito del sostegno del perno di articolazione delle leve di contatto nella cassa di materia artificiale del portacontatti, una

parte metallica con un'apertura di supporto per il perno di articolazione è inserita con vincolo geometrico in alloggiamenti previsti a tale scopo. Questa parte metallica, che viene inserita al momento del montaggio, serve a distribuire le forze, da trasmettere dal perno di articolazione delle leve di contatto sul portacontatti di materia artificiale, su una superficie maggiore per mantenere modesta la sollecitazione dei materiali. Essa al momento dell'assiemaggio mediante i diti di contatto viene assicurata contro una fuoriuscita e viene definitivamente arrestata con il perno di articolazione, che da ultimo viene infilato.

Vantaggiosamente la parte metallica presenta sporgenze impresse per l'impegno in alloggiamenti previsti a tale scopo nel corpo di materia artificiale del portacontatti. Queste sporgenze impresse possono presentare una forma distesa, possono essere di forma circolare oppure possono essere eseguite nella forma di un poligono a piacere.

La parte metallica però può anche presentare aperture passanti per alloggiare appendici di materia artificiale, che sono previste a tale

scopo, corrispondono alle aperture passanti e sono ricavate nel portacontatti. Queste aperture passanti possono possedere parimenti una forma distesa oppure possono essere eseguite circolari e rispettivamente nella forma di un poligono a piacere.

Nel caso di alte sollecitazioni la parte metallica aggiuntivamente può essere applicata con vincolo geometrico contro un'aggiuntiva appendice sulla parte laterale del portacontatti.

Per effetto della parte metallica inserita, alloggiante con la propria apertura di supporto il perno di articolazione, viene ridotta la compressione superficiale fra il perno di articolazione ed il sostegno di materia artificiale del portacontatti per il perno di articolazione e la trasmissione delle forze viene distribuita su una maggiore superficie.

L'invenzione verrà illustrata più dettagliatamente in seguito, per meglio comprenderla, in base ad un esempio di realizzazione preferito non limitante l'ambito di protezione.

La figura 1 mostra un portacontatti mobile secondo l'invenzione, per un interruttore di

potenza per basse tensioni, in vista prospettica,

la figura 2 mostra il portacontatti mobile secondo l'invenzione conformemente alla figura 1 nella vista laterale,

la figura 3 mostra il portacontatti mobile secondo l'invenzione conformemente alla figura 1, in una rappresentazione in sezione lungo la linea III-III nella figura 2,

la figura 4 mostra il portacontatti mobile secondo l'invenzione, conformemente alla figura 1, in una rappresentazione in sezione lungo la linea IV-IV nella figura 3,

la figura 5 mostra una variante del portacontatti mobile secondo l'invenzione, conformemente alla figura 1, in una rappresentazione in sezione, pure lungo la linea IV-IV nella figura 3,

la figura 6 mostra il portacontatti mobile secondo l'invenzione, conformemente alla figura 1, in una rappresentazione in sezione lungo la linea VI-VI nella figura 3,

la figura 7 mostra una possibile forma di realizzazione della parte metallica da inserire, nella vista dall'alto,

la figura 8 mostra la parte metallica da

inserire conformemente alla figura 7, in una rappresentazione in sezione lungo la linea VIII-VIII nella figura 7,

la figura 9 mostra un ulteriore forma di realizzazione possibile della parte metallica da inserire nella vista dall'alto,

la figura 10 mostra la parte metallica da inserire, conformemente alla figura 9, in una rappresentazione in sezione lungo la linea X-X nella figura 9.

La figura 1 mostra un portacontatti 1, mobile, secondo l'invenzione, per un interruttore di potenza per basse tensioni, il quale è formato da un corpo 2 di materia artificiale con perni di supporto 5,6 disposti su ali 3,4, e presenta un sostegno 7 per il perno di articolazione 8 per le leve di contatto 9, in vista prospettica. Nella parte laterale 10 sono riconoscibili alloggiamenti 11,12 a forma di fessura, che servono ad alloggiare le sporgenze impresse 14,15, mostrate dettagliatamente nelle figure 7,8, di una parte metallica 13 da inserire, pure ivi rappresentata. La figura 2 mostra il portacontatti mobile 1 secondo l'invenzione conformemente alla figura 1 nella vista laterale. Nella parte laterale 10 del

corpo 2 di materia artificiale, con perni di supporto 5,6 disposti su ali 3,4 e con un sostegno 7 per il perno di articolazione 8 per le leve di contatto 9, sono ancora una volta rappresentati gli alloggiamenti 11,12 a forma di fessura per alloggiare le sporgenze impresse 14,15, mostrate dettagliatamente in relazione alle figure 7,8, e una parte metallica 13, da inserire, pure ivi rappresentata, relativamente alla loro disposizione.

La figura 3 mostra il portacontatti 1 mobile secondo l'invenzione, con perni di supporto 5,6 disposti su ali 3,4 e con un sostegno 7 per il perno di articolazione 8 per le leve di contatto 9, in una rappresentazione in sezione lungo la linea III-III nella figura 2. Nella parte laterale 10 del corpo 2 di materia artificiale del portacontatti 1 è disposta una parte metallica 13, che è descritta più dettagliatamente in relazione alle figure 7 fino a 10 ed è dotata di sporgenze impresse 14,15, che si protendono negli alloggiamenti 11,12 a fessura nella parte laterale 10 e di conseguenza comportano un vincolo geometrico. Nella zona del sostegno 7 per il perno di articolazione 8 delle leve di contatto 9 nella

parte laterale 10 del corpo 2 di materia artificiale la parte metallica 13 presenta un'apertura di supporto 16 per alloggiare il menzionato perno di articolazione 8. Nella contrapposta parte laterale 17 è prevista una disposizione simmetrica con una parte centrale 18, le cui sporgenze impresse 19,20 si protendono negli alloggiamenti a fessura 21,22 nella parte laterale 17 per provocare un vincolo geometrico. Nella zona del sostegno 23 per il perno di articolazione 8 delle leve di contatto 9 nella parte laterale 17 del corpo 2 di materia artificiale la parte metallica 18 presenta un'apertura di supporto 24 per alloggiare il menzionato perno di supporto 8. Mediante il vincolo geometrico, provocato dalle sporgenze impresse 14,15,19,20 delle parti metalliche 13,18 situate negli alloggiamenti a fessura 11,12,21,22, fra le parti laterali 10,17 del corpo 2 di materia artificiale del portacontatti 1 e le parti metalliche 13,18, le forze da trasmettere dal perno di articolazione 8 tramite i sostegni 7,23 e le aperture di supporto 16,24 sul portacontatti 1, vengono distribuite su una maggiore zona di superficie e di conseguenza viene sostanzialmente

ridotta la sollecitazione dei materiali.

La figura 4 mostra il portacontatti 1 mobile, secondo l'invenzione, conformemente alla figura 1 in una rappresentazione in sezione lungo la linea IV-IV nella figura 3. Sulla parte laterale 10 del corpo 2 di materia artificiale una parte metallica 13 con sporgenze impresse 14,15 è inserita in alloggiamenti non visibili, per cui si ottiene un vincolo geometrico fra la parte metallica 13 ed il corpo 2 di materia artificiale. La parte metallica 13 presenta un'apertura di supporto 16 per alloggiare il perno di articolazione 8. Con questa disposizione la forza dal perno di articolazione 8 viene distribuita sulla parte metallica 13 e da questa, tramite le sporgenze impresse 14,15, situate negli alloggiamenti, su una maggiore zona superficiale della parte laterale 10 del corpo 2 di materia artificiale del portacontatti 11.

La figura 5 mostra una variante del portacontatti mobile secondo l'invenzione, conformemente alla figura 1, in una rappresentazione in sezione, pure lungo la linea IV-IV nella figura 3. Sulla parte laterale 10 del corpo 2 di materia artificiale è qui prevista un'aggiuntiva appendice 25 per la parte metallica

13. La parte metallica 13, che con le sue sporgenze impresse 14,15 è inserita in alloggiamenti non visibili, grazie a questa appendice 25 riceve un aggiuntivo vincolo geometrico esterno, per cui specialmente nel caso di elevatissime sollecitazioni si ottiene una distribuzione ancora migliore delle forze da trasmettere.

La figura 6 mostra il portacontatti 1 mobile secondo l'invenzione, conformemente alla figura 1, in una rappresentazione in sezione lungo la linea VI-VI nella figura 3. Questa rappresentazione ha lo scopo di illustrare la disposizione delle parti metalliche 13,18 fra le parti laterali 10,17 del corpo 2 di materia artificiale del portacontatti 1 e le leve di contatto 9. Gli alloggiamenti a fessura 11,12,21,22 nelle parti laterali 10,17 non sono visibili in questa rappresentazione, ma è ben visibile l'appendice supplementare 25 rappresentata nella parte della figura 6 a destra della linea di mezzzeria come variante. Come rilevabile le parti metalliche 13,18 fra le parti laterali 10,17 del corpo 2 di materia artificiale del portacontatti 1 e le leve di contatto 9 sono protette contro una fuoriuscita e dopo il

montaggio del perno di articolazione 8 in sostegni 7,23 nel corpo 2 di materia artificiale del portacontatti 1 e nelle aperture di supporto 16,24 delle parti metalliche 13,18, il gruppo costruttivo viene definitivamente tenuto insieme. In questa rappresentazione è chiaramente riconoscibile che la trasmissione delle forze dal perno di articolazione 8 alle parti laterali 10,17 del portacontatti 1 viene distribuita su una maggiore superficie e quindi viene ridotta la sollecitazione dei materiali.

La figura 7 mostra una possibile forma di realizzazione della parte metallica da inserire 13, nella vista dall'alto e la figura 8 la mostra in una rappresentazione in sezione lungo la linea VII-VII nella figura 7. In questa forma di realizzazione la parte metallica 13 presenta sporgenze impresse 14,15 a forma di fessura, la cui funzione è stata in precedenza sufficientemente chiarita e inoltre presenta un'apertura di supporto 24 per alloggiare il perno di articolazione. Le sporgenze impresse 14,15 naturalmente possono presentare anche una qualsiasi altra forma adatta.

La figura 9 mostra un'ulteriore forma di

realizzazione possibile della parte metallica 13 da inserire, nella vista dall'alto e la figura 10 mostra in una rappresentazione in sezione lungo la linea X-X in figura 9. In questa forma di realizzazione la parte metallica 13 oltre all'apertura di supporto 24 per il perno di articolazione 8, presenta aperture passanti 26,27, che con l'inserimento abbracciano corrispondenti appendici nelle parti laterali 10,17 del corpo di materia artificiale 2 del portacontatti 1. Nella parte superiore delle figure 9 e 10 ad esempio è stata rappresentata un'apertura passante circolare 26 e nella parte inferiore un'apertura passante 27 a forma di fessura. Naturalmente anche qui sono possibili altre forme. Con questa disposizione si ottiene parimenti un vincolo geometrico fra la parte metallica 13 e le parti laterali 10,17 del portacontatti 1 e la forza da trasmettere dal perno di articolazione 8 al portacontatti 1 viene distribuita su una superficie maggiore.

I vantaggi del portacontatti secondo l'invenzione consistono nel fatto che la sollecitazione dei materiali per effetto della trasmissione della forza dal perno di articolazione delle leve di contatto al corpo di

materia artificiale del portacontatti viene mantenuta modesta, per poter impiegare più economiche materie artificiali e procedimenti di produzione meno dispendiosi.

## Rivendicazioni

1.-Portacontatti mobile (1) per alloggiare leve di contatto (9) per interruttori di potenza per basse tensioni, il quale mediante bracci di supporto laterali è supportato orientabile per l'inserimento ed il disinserimento, caratterizzato dal fatto che nell'ambito del sostegno (7,23) del perno di articolazione (8) delle leve di contatto (9) nel corpo di materia artificiale (2) del portacontatti (1), una parte metallica (13,18) con un'apertura di supporto (16,24) per il perno di articolazione (8) è inserita con vincolo geometrico in alloggiamenti (11,12,21,22) previsti a tale scopo.

2.-Portacontatti mobile secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la parte metallica (13,18) presenta sporgenze impresse (14,15,19,20) per l'impegno in alloggiamenti (11,12,20,21), previsti a tale scopo, corrispondenti alle sporgenze impresse (14,15,19,20), nel corpo di materia artificiale del portacontatti (1).

3.-Portacontatti mobile secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le sporgenze impresse (14,15,19,20) presentano una forma distesa.

4.-Portacontatti mobile secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le sporgenze impresse (14,15,19,20) sono eseguite di forma circolare.

5.-Portacontatti mobile secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le sporgenze impresse (14,15,19,20) sono eseguite nella forma di un poligono a piacere.

6.-Portacontatti mobile secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la parte metallica (13,18) presenta aperture passanti (26,27) per alloggiare appendici di materia artificiale, previste a tale scopo nel portacontatti e corrispondenti alle aperture passanti (26,27).

7.-Portacontatti mobile secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che le aperture passanti (26,27) possiedono una forma distesa.

8.-Portacontatti mobile secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che le aperture passanti (26,27) sono eseguite di forma circolare.

9.-Portacontatti mobile secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che le aperture passanti (26,27) sono eseguite nella forma di un poligono a piacere.

10.-Portacontatti mobile secondo la rivendicazione

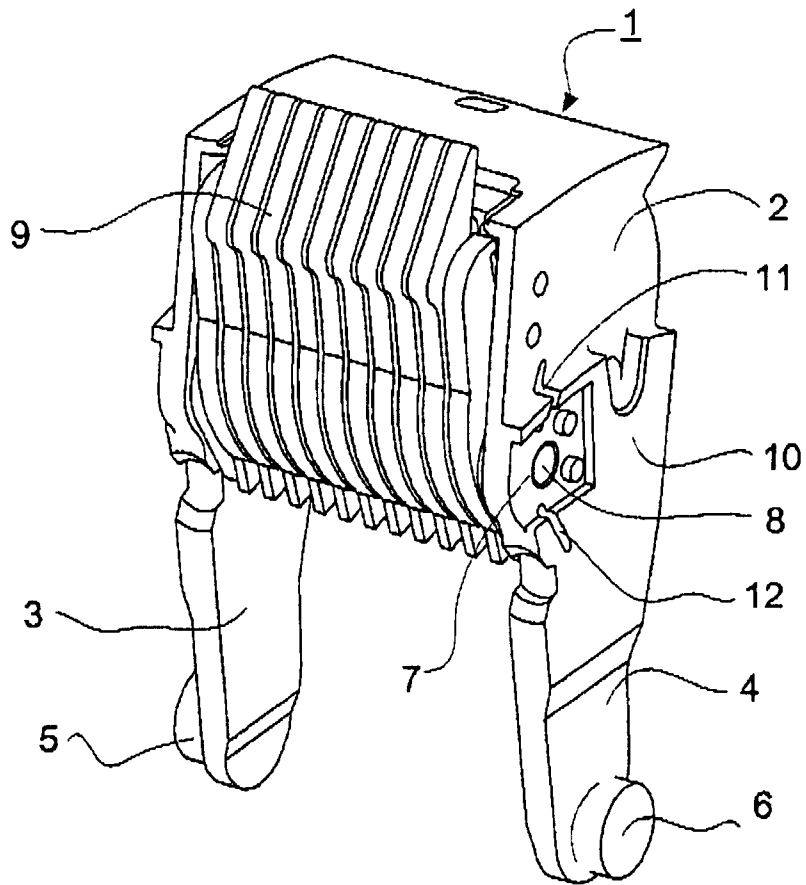
1, caratterizzato dal fatto che la parte metallica (13,18) è applicata con vincolo geometrico contro un'aggiuntiva appendice (25) sulla parte laterale (10,17) del portacontatti (1).

Il Mandatario (Jaumann P.)

dello

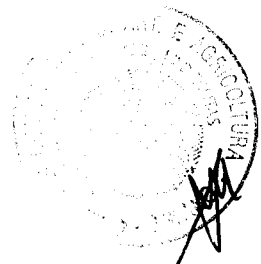
STUDIO BREVETTI JAUMANN  
*di Jaumann P. & C. Sas*



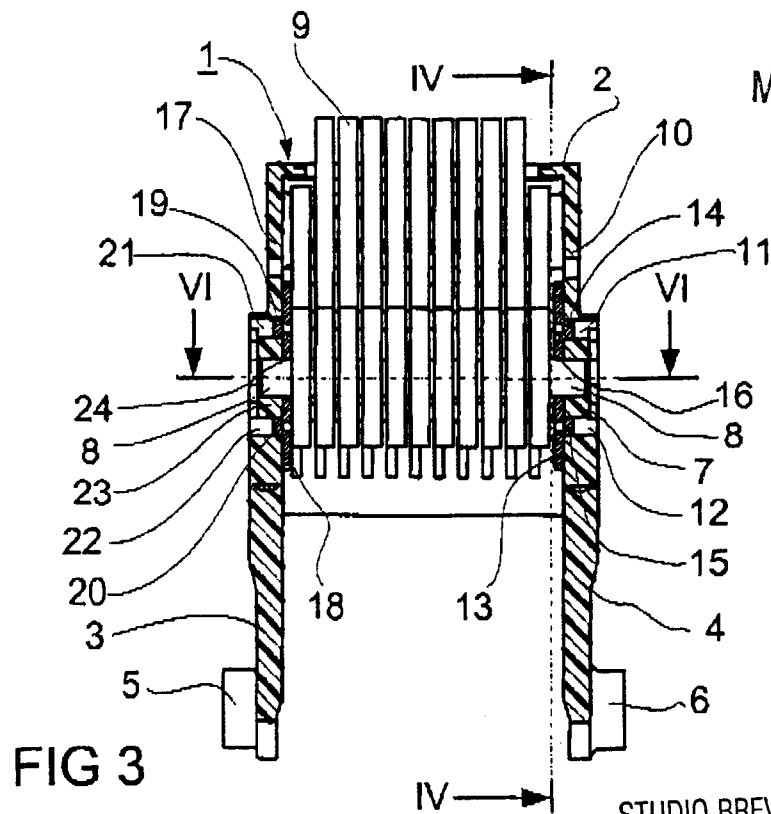
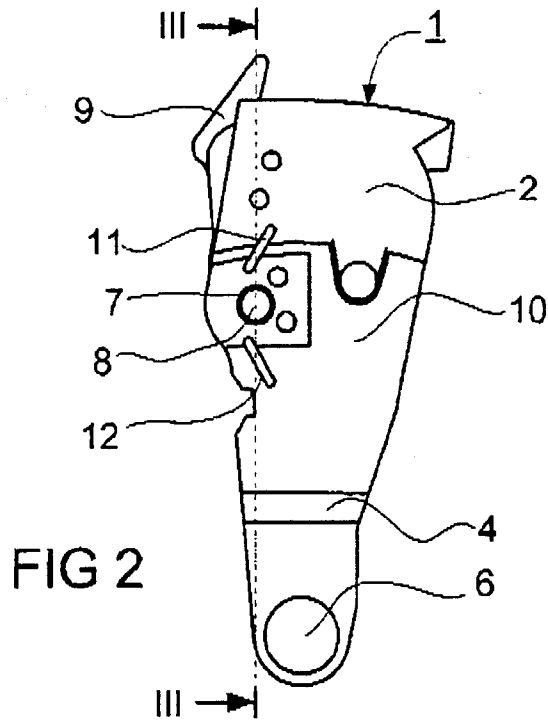


MI 2002 U 0 0 0 0 0 2

FIG 1



STUDIO BREVETTI JAUMANN  
di Jaumann P. & C. Sas



MI 2002 U 000002



STUDIO BREVETTI JAUMANN  
Jaumann P. & C. Sas

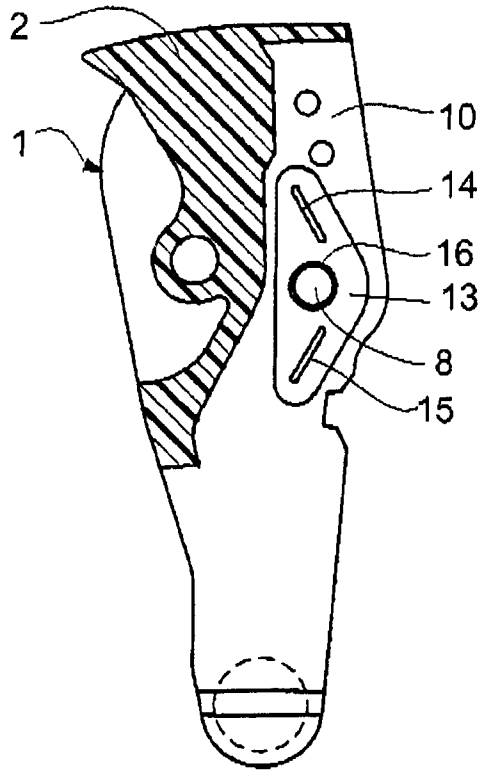


FIG 4

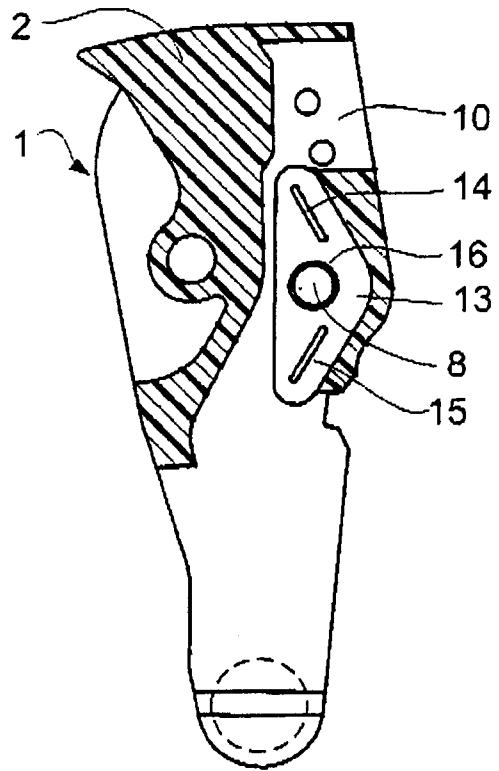


FIG 5

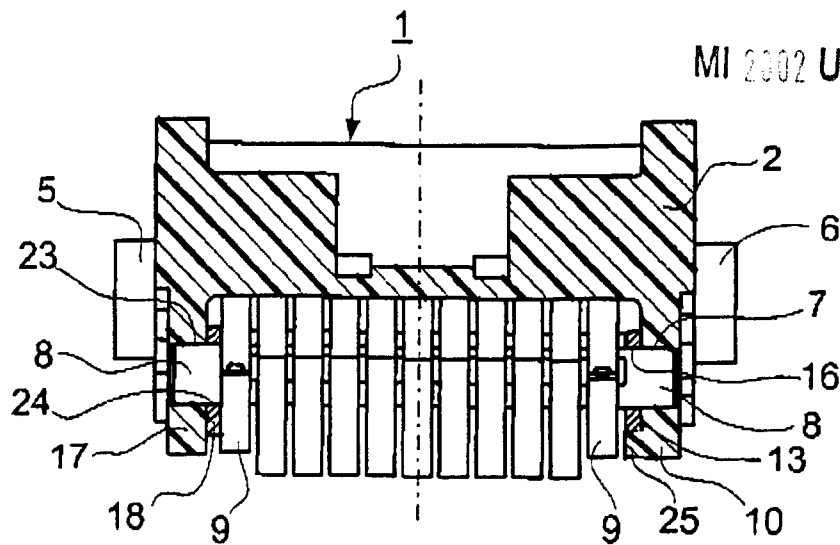
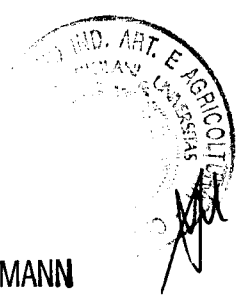
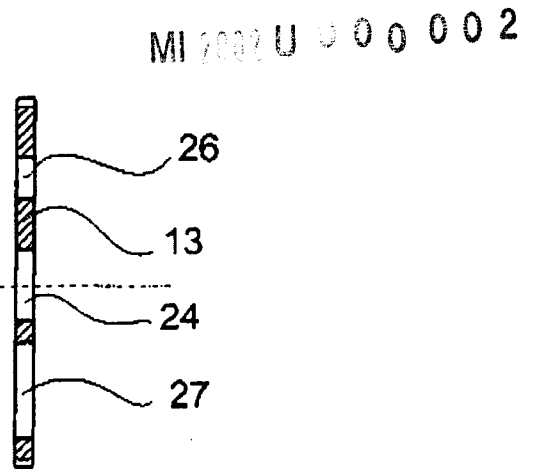
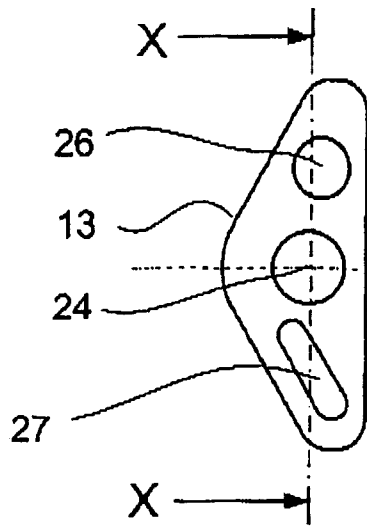
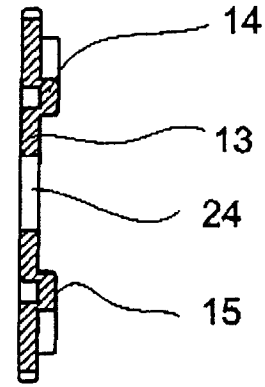
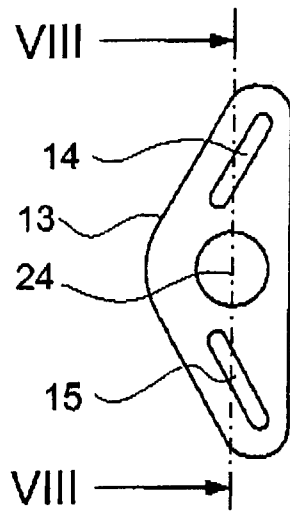


FIG 6

MI 2002 U 000002

STUDIO BREVETTI JAUMANN  
di Jaumann P. & C. Sas





MI 7002 U 000 002

