



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101982900001348
Data Deposito	23/12/1982
Data Pubblicazione	23/06/1984

Priorità	P3151532.0
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	24-DEC-81

Titolo

DISPOSITIVO PER IL CAMBIO AUTOMATICO DI PINZE

DOCUMENTAZIONE RILEGATA



75120/TOR/fp
(P 3151 532.0)

"DISPOSITIVO PER IL CAMBIO AUTOMATICO DI PINZE".

LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-G.m.b.H.,

a Francoforte sul Meno (Repubblica Federale di Germania)

Inventori designati: Kurt GÜTTNER, Peter HAHN, Fred WILLBRANDT

Depositata il 23 Dic. 1982

al No.

24 97 1 A/82

* * * * *

RIASSUNTO

L'invenzione ha per oggetto un dispositivo per il cambio automatico di pinze, utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari per mezzo di un adattatore, che può essere collegato in modo fisso in corrispondenza di una sua estremità con il braccio di una macchina automatica di montaggio e in corrispondenza dell'altra sua estremità possiede elementi di serraggio per il fissaggio amovibile delle pinze, degli utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari, ove l'adattatore presenta una parte fissa collegabile con il braccio di montaggio ed una parte mobile scorrevole a telescopio rispetto alla parte fissa e la parte mobile comprende un cilindro di serraggio per l'azionamento degli elementi di serraggio applicati alla parte mobile ed una piastra o piattaforma di lavoro per l'accoppiamento intercambiabile di pinze, utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari provvisti di una piattaforma o piastra di serraggio adattata.

DESCRIZIONE

L'invenzione ha per oggetto un dispositivo secondo la parte non caratterizzante della rivendicazione 1. Un dispositivo di tal tipo è noto dalla rivista "Der Betriebsbereiter 6/8", pagg. 32-36.

Il compito alla base dell'invenzione consiste nel semplificare e



migliorare i dispositivi noti in modo da rendere possibile una sostituzione più affidabile, più rapida e meno problematica di una pinza o di un utensile, di un apparecchio di misura o utensile ausiliario. Questo compito viene risolto con un dispositivo del tipo citato all'inizio mediante i particolari caratterizzanti della rivendicazione 1. L'adattatore secondo l'invenzione è suddiviso in una parte mobile, che contiene gli elementi di serraggio veri e propri, ed in una parte fissa collegabile in modo fisso con il braccio di montaggio parte fissa che è realizzata per la guida e per il sostegno della parte mobile. Mediante la realizzazione dei due elementi scorrevoli telescopicamente uno nell'altro, questi sono mobili uno rispetto all'altro in direzione assiale e regolabili reciprocamente, la fase di bloccaggio vera e propria tra gli elementi di serraggio nella parte mobile avvenendo tuttavia di per sé, cioè senza che sia necessario un movimento relativo tra la parte fissa e la parte mobile. Mediante lo scorrimento a telescopio di un elemento nell'altro, è possibile installare rilevatori del percorso indipendentemente dalla fase di bloccaggio, i quali trasformano questo percorso ad esempio in una tensione proporzionale e lo mettono a disposizione del comando della macchina automatica di montaggio per l'utilizzazione. In tal modo si ottiene il vantaggio di eseguire un controllo di posizione finale variabile in posizione assiale con ogni pinza o attrezzo accoppiato.

La fase di fissaggio stessa avviene indipendentemente da ciò, tramite un cilindro di serraggio nella parte mobile. La parte mobile possiede inoltre una piastra di lavoro semplice che è realizzata per l'accoppiamento delle pinze o degli attrezzi.



In questo caso le pinze o gli attrezzi possiedono di volta in volta una piastra di serraggio unica, adattata alla piastra di lavoro. Il punto di collegamento meccanico (punto di intersezione) fra piastra di lavoro e relativa piastra di serraggio forma in questo caso contemporaneamente punti di intersezione per i conduttori di energia e dei segnali. Piastre di lavoro e di serraggio possono essere realizzate semplicemente e facilmente con una configurazione di tal tipo e garantiscono un collegamento sicuro dal punto di vista meccanico e per quanto riguarda i collegamenti di energia e di segnali da realizzare.

Forme di realizzazione dell'invenzione sono caratterizzate nelle sotto rivendicazioni. Nel disegno è rappresentato, nelle figure da 1 a 7, un esempio di realizzazione dell'oggetto dell'invenzione.

La figura 1 mostra in una vista laterale un apparecchio automatico di montaggio schematizzato a grandi linee con due bracci di montaggio. La figura 2 mostra in una scala maggiorata una sezione di un adattatore applicabile ad un braccio di montaggio di figura 1 con piastra di serraggio montata di un utensile non rappresentato in dettaglio. Le figure 3 e 4 mostrano in una vista laterale e in una vista dall'alto come utensili un cacciavite con una piastra di serraggio. La figura 5 mostra una vista dall'alto in direzione A di figura 2. Le figure 6 e 7 mostrano due viste parziali di figura 2.

Secondo la figura 1 la macchina automatica di montaggio 10 presenta due bracci di montaggio 11 spostabili in direzione x, y, e z e ruotabili intorno al proprio asse. Ciascun braccio di montaggio 11 è collegato con un adattatore 12, ad esempio mediante viti non rappresentate. Ciascun adattatore 12 racchiude, come rappresenta-



to meglio in figura 2, un utensile 13, ad esempio un cacciavite. Con 14 vengono indicati apparecchi fissati su di una tavola portapezzi, che devono essere lavorati dagli utensili 13.

Secondo la figura 2, l'adattatore 12 è costituito da due parti 15 e 16 spostabili l'una dentro all'altra a telescopio. La parte superiore 15 è col legata in modo fisso con il braccio di montaggio 11, ad esempio a mezzo di viti non rappresentate. La parte inferiore mobile 16 è spostabile, tramite una boccola a sfere 17, sulla parte fissa 15 in direzione assiale 18. La parte mobile 16 è collegata in modo fisso alla estremità superiore con una piastra portante 19, che viene attraversata in corrispondenza dei fori 20 da due viti prigioniere 21. Le viti prigioniere 21 a mezzo di dadi 22 sono tenute spostabili in direzione assiale 18 in fori 23 delle flange 24 della parte fissa 15. Le viti prigioniere 21, di cui in figura 2 viene mostrata solo quella di sinistra, presentano ciascuna un gradino 25, sui quali la piastra portante 19 poggia per peso proprio. In tal modo la parte mobile 16 può essere spostata, nel movimento di copenetrazione delle due parti 15 e 16, soltanto in direzione 26 rispetto alla parte 15. Con 27 viene indicata una molla a telescopio, che poggia da una parte sulla flangia 24 e dall'altra sulla piastra portante 19.

La parte mobile 16 comprende un tubo cilindrico interno 28, che è collegato in modo fisso all'estremità inferiore con una piastra di lavoro 29, e un tubo cilindrico esterno 30, che è mobile sul tubo cilindrico interno 28 in direzione assiale 18 rispetto ad esso. I due tubi cilindrici formano con le loro parti 28a e 30a un cilindro di serraggio 31 con un vano in pressione 32 e condotti di immissione dell'aria 32a. Alimentan-



do il vano in pressione 32 con aria, il tubo cilindrico esterno 30 compie un movimento in direzione 18, e cioè rispetto al tubo cilindrico interno 28 con la piastra di lavoro 29. In tal caso il tubo cilindrico esterno 30 funziona da stantuffo del cilindro di serraggio 31.

Lateralmente alla piastra di lavoro 29 sono disposte quattro leve di presa 33 a due bracci, di cui in figura 2 sono visibili soltanto due. Le leve prensili 33 sono supportate fisse con la piastra di lavoro 29 nei fulcri 33a e possiedono ciascuna un braccio della leva 34 a forma di sfera che si impegna in una rientranza 35 del tubo cilindrico esterno 30. Le leve di presa 33 presentano inoltre ciascuna un altro braccio della leva 36, provvisto di un gradino ad angolo retto 37. I gradini 37 delle leve di presa 33 servono a serrare o ad accoppiare una piastra di serraggio 38, che fa parte di un utensile meglio illustrato nelle figure 3, 4. Tutti gli utensili adatti per questo adattatore 18 comprendono una piastra di serraggio della stessa grandezza. La piastra di lavoro 29 comprende spine elettriche di contatto 39, che attraversano i fori della piastra di serraggio 38 e entrano in contatto con corrispondenti contro-contatti 40 della piastra di serraggio 38. Similmente la piastra di serraggio 38 possiede canali 41 per la formazione di un collegamento pneumatico, i quali si trovano di fronte a corrispondenti canali 42 all'interno della piastra di lavoro 29 e che, accostando la piastra di lavoro 19 e la piastra di serraggio 38, formano condotti di alimentazione pneumatici tramite guarnizioni ad anelli ad O. Con 43 vengono indicati pezzi di collegamento per la formazione del collegamento pneumatico nella piastra di lavoro 29, e con spine di centratura 46.

La figura 5 mostra schematicamente una vista dal basso dell'adatta-



tore secondo la figura 2, in cui le leve a pinza 33 sono separate e non è applicata nessuna piastra di serraggio 38.

Le figg. 3 e 4 mostrano schematicamente in una vista laterale e in una vista dall'alto un utensile 13 con una piastra di serraggio 38 su detta, con fori 40a per l'alloggiamento dei pezzi di contatto elettrici 39 e con i canali 41 per la formazione del collegamento pneumatico. Nell'esempio di realizzazione sono indicati schematicamente quattro collegamenti elettrici e quattro pneumatici che sono connessi o cablati in modo funzionale all'interno dell'utensile nel modo opportuno, qui non rappresentato.

Se il grado di funzionalità deve essere aumentato, possono essere realizzati collegamenti elettrici o pneumatici in misura corrispondentemente maggiore. Possono anche essere previsti ulteriori iniziatori all'interno della piastra di serraggio 38.

Nelle figg. 6 e 7 è mostrato schematicamente in due disegni parziali il funzionamento dell'adattatore 12 nell'afferrare la piastra di serraggio 38. La fig. 6 corrisponde alla situazione di figura 2, la fig. 7 mostra l'adattatore con piastra di serraggio 38 asportata.

Se la piastra di serraggio di fig. 6 montata deve essere sostituita, il vano in pressione 32 viene alimentato con un corrispondente comando ad aria compressa attraverso i condotti di immissione 32a. Ciò ha come conseguenza che il cilindro di serraggio esterno 30 viene mosso verso l'alto. In tal modo le leve di presa 33 vengono ruotate tramite i loro bracci di leva 34 intorno al loro fulcro 33a, cosicché esse raggiungono la posizione riconoscibile in figura 7. In tal modo si elimina l'afferramento della piastra di serraggio 38 da parte di gradini 37, e di conseguenza la piastra di serraggio 38 può staccarsi dalla piastra di lavoro. In questa posizione aperta



l'adattatore 12 può in tal modo accogliere un nuovo utensile con una piastra di serraggio montata in modo simile. Dopo che la piastra di serraggio 38 è stata in tal caso applicata alla piastra di lavoro 29, mediante un corrispondente comando ad aria compressa sul vено in pressione 32 il tubo cilindro esterno 30 viene mosso verso il basso, cosicchè le leve di presa 33 si posizionano con i loro gradini 37 intorno agli spigoli della piastra di serraggio 38 e in tal modo la fissano. Con tale sistema si è avuto un cambio dell'utensile veloce, semplice e sicuro. I punti di supporto per i fulcri 33a si trovano fissi sulla piastra di lavoro 29, cosicchè i fulcri 33a restano fermi con la piastra di lavoro 29 quando il tubo cilindrico esterno 30 viene mosso in direzione assiale 18, le leve 33 venendo tuttavia ruotate.

Con 44 viene indicata in figura 2 una striscia o barra di supporto per un rivelatore di percorso, che converte il percorso in una tensione proporzionale e mette questa a disposizione della regolazione per la sua elaborazione. La striscia di supporto 44 serve contemporaneamente come organo per evitare movimenti rotatori tra la parte fissa 15 e la parte mobile 16 dell'adattatore 12. A tale scopo la barra di supporto 34 realizzata a forma di coltello è collegata in modo fisso con la parte fissa 15 e attraversa la piastra portante 19 della parte mobile 16 in corrispondenza di una apertura 45 a forma di fessura. In tal modo viene evitata una rotazione della parte 15 rispetto alla parte 16, contemporaneamente è tuttavia possibile un movimento assiale delle due parti 15, 16.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per il cambio automatico di pinze, utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari con l'ausilio di un adattatore, che



può essere collegato in modo fisso ad una sua estremità con il braccio di una macchina automatica di montaggio e possiede all'altra sua estremità elementi di serraggio per il fissaggio amovibile di pinze, utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari, caratterizzato dal fatto che l'adattatore (12) presenta una parte fissa (15) collegabile con il braccio di montaggio (11) e una parte mobile (16) spostabile rispetto ad essa a telescopio, e che la parte mobile (16) contiene un cilindro di serraggio (31) per l'azionamento degli elementi di serraggio (33) applicati alla parte mobile (16) e una piastra di lavoro (29) per l'applicazione intercambiabile delle pinze, degli utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari provvisti di una piastra di serraggio (38) adattata.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il punto di sezione meccanica tra la piastra di lavoro (29) e la piastra di serraggio (38) forma contemporaneamente anche i punti di intersezione le linee di energia e di segnalazione.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che gli elementi di serraggio (33) per la formazione del punto di sezione meccanico sono supportati come leve ruotanti (33) a due bracci, con un fulcro (33a) fisso sulla piastra di lavoro (29), e che le leve ruotanti (33) sono realizzate ognuna con un loro braccio della leva (36) per afferrare la piastra di serraggio (38) e con l'altro braccio della leva (34) sono in collegamento funzionale con la parte mobile (32) del cilindro di serraggio (31).

4. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che il cilindro di serraggio (31) è costituito da un tubo cilindrico interno (28, 28a) collegato in modo fisso con la piastra di



lavoro (29), da un vano in pressione (32) e un tubo cilindrico esterno (30, 30a) che agisce come stantuffo, mobile in direzione assiale (18).

5. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che le leve di presa (33) sono supportate lateralmente alla piastra di lavoro (29), che un braccio della leva (34) di ciascuna delle leve di presa (33) è inserito in rientranze (35) del tubo cilindrico esterno (30) e che l'altro braccio della leva (36) è provvisto di gradini (37) per abbracciare le piastre di serraggio (38).

6. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che la piastra di lavoro (29) è provvista di elementi di accoppiamento per la formazione dei collegamenti di energia e di segnale, i quali, formando corrispondenti punti di intersezione, possono essere collegati automaticamente con i corrispondenti elementi di accoppiamento della piastra di serraggio (38), all'atto dell'accoppiamento o disaccoppiamento meccanico.

7. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzato dal fatto che la parte fissa (15) dell'adattatore (12) è guidata con la sua estremità libera all'interno della parte mobile (16) dell'adattatore (12) tramite un manicotto a sfera (17), che la parte fissa (15) possiede perni portanti (21) disposti in direzione assiale e provvisti di gradini (25) e che la parte mobile (16) è provvista, alla sua estremità rivolta al braccio di montaggio (11), di una piastra portante (19) e poggia sui gradini (25) dei perni portanti (21) per peso proprio.

8. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 7, caratterizzato da una molla di compressione (27), che poggia da una parte sulla

piastra portante (19) e dall'altra parte su di una flangia (24) collegata con la parte fissa (15).

9. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto che la parte fissa (15) presenta un rivelatore di percorso a mezzo del quale il movimento relativo nella direzione dell'asse (18) tra la parte fissa e quella mobile dell'adattatore (12) è convertibile in una tensione elettrica proporzionale.

10. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 9, caratterizzato dal fatto che la parte fissa (15) possiede una barra di guida (44) del tipo a coltello, estendentesi in direzione assiale, che attraversa la piastra portante (19) in una apposita sfinestratura (45).

11. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 10, caratterizzato dal fatto che la piastra di lavoro (29) e la piastra di serraggio (38) hanno una forma quadrata.

12. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 11, caratterizzato dal fatto che per la formazione di collegamenti elettrici, la piastra di lavoro (29) è provvista di spine di contatto (39) molleggiate e la piastra di serraggio (38) è provvista di contro-contatti fissi.

13. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 12, caratterizzato dal fatto che, per la formazione di collegamenti pneumatici tra piastra di lavoro e piastra di serraggio, le due piastre sono provviste di canali (41,42) disposti in posizione opposta gli uni agli altri e che la tenuta dei punti di intersezione avviene mediante anelli ad O che si trovano o nella superficie di accoppiamento della piastra di lavoro (29) o in quella della piastra di serraggio (38).

L'Ufficio Rogante
(Idilio Russo)



Titolo: Dispositivo per il cambio automatico di pinze

l'adattatore 12 può in tal modo accogliere un nuovo utensile con una piastra di serraggio montata in modo simile. Dopo che la piastra di serraggio 38 è stata in tal caso applicata alla piastra di lavoro 29, mediante un corrispondente comando ad aria compressa sul vено in pressione 32 il tubo cilindro esterno 30 viene mosso verso il basso, cosicché le leve di presa 33 si posizionano con i loro gradini 37 intorno agli spigoli della piastra di serraggio 38 e in tal modo la fissano. Con tale sistema si è avuto un cambio dell'utensile veloce, semplice e sicuro. I punti di supporto per i fulcri 33a si trovano fissi sulla piastra di lavoro 29, cosicché i fulcri 33a restano fermi con la piastra di lavoro 29 quando il tubo cilindrico esterno 30 viene mosso in direzione assiale 18, le leve 33 venendo tuttavia ruotate.

Con 44 viene indicata in figura 2 una striscia o barra di supporto per un rivelatore di percorso, che converte il percorso in una tensione proporzionale e mette questa a disposizione della regolazione per la sua elaborazione. La striscia di supporto 44 serve contemporaneamente come organo per evitare movimenti rotatori tra la parte fissa 15 e la parte mobile 16 dell'adattatore 12. A tale scopo la barra di supporto 34 realizzata a forma di coltello è collegata in modo fisso con la parte fissa 15 e attraversa la piastra portante 19 della parte mobile 16 in corrispondenza di una apertura 45 a forma di fessura. In tal modo viene evitata una rotazione della parte 15 rispetto alla parte 16, contemporaneamente è tuttavia possibile un movimento assiale delle due parti 15, 16.

RIVENDICAZIONI DI BREVETTO:

1. Dispositivo per il cambio automatico di pinze, utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari con l'ausilio di un adattatore, che

82

può essere collegato in modo fisso ad una sua estremità con il braccio di una macchina automatica di montaggio e possiede all'altra sua estremità elementi di serraggio per il fissaggio amovibile di pinze, utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari, caratterizzato dal fatto che l'adattatore (12) presenta una parte fissa (15) collegabile con il braccio di montaggio (11) e una parte mobile (16) spostabile rispetto ad essa a telescopio, e che la parte mobile (16) contiene un cilindro di serraggio (31) per l'azionamento degli elementi di serraggio (33) applicati alla parte mobile (16) e una piastra di lavoro (29) per l'applicazione intercambiabile delle pinze, degli utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari provvisti di una piastra di serraggio (38) adattata.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il punto di sezione meccanica tra la piastra di lavoro (29) e la piastra di serraggio (38) forma contemporaneamente anche i punti di intersezione le linee di energia e di segnalazione.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che gli elementi di serraggio (33) per la formazione del punto di sezione meccanico sono supportati come leve ruotanti (33) a due bracci, con un fulcro (33a) fisso sulla piastra di lavoro (29), e che le leve ruotanti (33) sono realizzate ognuna con un loro braccio della leva (36) per afferrare la piastra di serraggio (38) e con l'altro braccio della leva (34) sono in collegamento funzionale con la parte mobile (32) del cilindro di serraggio (31).

4. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che il cilindro di serraggio (31) è costituito da un tubo cilindrico interno (28, 28a) collegato in modo fisso con la piastra di

lavoro (29), da un vano in pressione (32) e un tubo cilindrico esterno (30, 30a) che agisce come stantuffo, mobile in direzione assiale (18).

5. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che le leve di presa (33) sono supportate lateralmente alla piastra di lavoro (29), che un braccio della leva (34) di ciascuna delle leve di presa (33) è inserito in rientranze (35) del tubo cilindrico esterno (30) e che l'altro braccio della leva (36) è provvisto di gradini (37) per abbracciare le piastre di serraggio (38).

6. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che la piastra di lavoro (29) è provvista di elementi di accoppiamento per la formazione dei collegamenti di energia e di segnale, i quali, formando corrispondenti punti di intersezione, possono essere collegati automaticamente con i corrispondenti elementi di accoppiamento della piastra di serraggio (38), all'atto dell'accoppiamento o disaccoppiamento meccanico.

7. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzato dal fatto che la parte fissa (15) dell'adattatore (12) è guidata con la sua estremità libera all'interno della parte mobile (16) dell'adattatore (12) tramite un manicotto a sfera (17), che la parte fissa (15) possiede perni portanti (21) disposti in direzione assiale e provvisti di gradini (25) e che la parte mobile (16) è provvista, alla sua estremità rivolta al braccio di montaggio (11), di una piastra portante (19) e poggia sui gradini (25) dei perni portanti (21) per peso proprio.

8. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 7, caratterizzato da una molla di compressione (27), che poggia da una parte sulla

piastra portante (19) e dall'altra parte su di una flangia (24) collegata con la parte fissa (15).

9. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto che la parte fissa (15) presenta un rivelatore di percorso a mezzo del quale il movimento relativo nella direzione dell'asse (18) tra la parte fissa e quella mobile dell'adattatore (12) è convertibile in una tensione elettrica proporzionale.

10. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 9, caratterizzato dal fatto che la parte fissa (15) possiede una barra di guida (44) del tipo a coltello, estendentesi in direzione assiale, che attraversa la piastra portante (19) in una apposita sfinestratura (45).

11. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 10, caratterizzato dal fatto che la piastra di lavoro (29) e la piastra di serraggio (38) hanno una forma quadrata.

12. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 11, caratterizzato dal fatto che per la formazione di collegamenti elettrici, la piastra di lavoro (29) è provvista di spine di contatto (39) molleggiate e la piastra di serraggio (38) è provvista di contro-contatti fissi.

13. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 1 a 12, caratterizzato dal fatto che, per la formazione di collegamenti pneumatici tra piastra di lavoro e piastra di serraggio, le due piastre sono provviste di canali (41,42) disposti in posizione opposta gli uni agli altri e che la tenuta dei punti di intersezione avviene mediante anelli ad O che si trovano o nella superficie di accoppiamento della piastra di lavoro (29) o in quella della piastra di serraggio (38).

"DISPOSITIVO PER IL CAMBIO AUTOMATICO DI PINZE".

LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-G.m.b.H.,

a Francoforte sul Meno (Repubblica Federale di Germania)

Inventori designati: Kurt GÜTTNER, Peter HAHN, Fred WILLBRANDT

Depositata il

al No.

* * * * *

RIASSUNTO

L'invenzione ha per oggetto un dispositivo per il cambio automatico di pinze, utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari per mezzo di un adattatore, che può essere collegato in modo fisso in corrispondenza di una sua estremità con il braccio di una macchina automatica di montaggio e in corrispondenza dell'altra sua estremità possiede elementi di serraggio per il fissaggio amovibile delle pinze, degli utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari, ove l'adattatore presenta una parte fissa collegabile con il braccio di montaggio ed una parte mobile scorrevole a telescopio rispetto alla parte fissa e la parte mobile comprende un cilindro di serraggio per l'azionamento degli elementi di serraggio applicati alla parte mobile ed una piastra o piattaforma di lavoro per l'accoppiamento intercambiabile di pinze, utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari provvisti di una piattaforma o piastra di serraggio adattata.

DESCRIZIONE

L'invenzione ha per oggetto un dispositivo secondo la parte non caratterizzante della rivendicazione 1. Un dispositivo di tal tipo è noto dalla rivista "Der Betriebsbereiter 6/8", pagg. 32-36.

Il compito alla base dell'invenzione consiste nel semplificare e

migliorare i dispositivi noti in modo da rendere possibile una sostituzione più affidabile, più rapida e meno problematica di una pinza o di un utensile, di un apparecchio di misura o utensile ausiliario. Questo compito viene risolto con un dispositivo del tipo citato all'inizio mediante i particolari caratterizzanti della rivendicazione 1. L'adattatore secondo l'invenzione è suddiviso in una parte mobile, che contiene gli elementi di serraggio veri e propri, ed in una parte fissa collegabile in modo fisso con il braccio di montaggio parte fissa che è realizzata per la guida e per il sostegno della parte mobile. Mediante la realizzazione dei due elementi scorrevoli telescopicamente uno nell'altro, questi sono mobili uno rispetto all'altro in direzione assiale e regolabili reciprocamente, la fase di bloccaggio vera e propria tra gli elementi di serraggio nella parte mobile avvenendo tuttavia di per sé, cioè senza che sia necessario un movimento relativo tra la parte fissa e la parte mobile. Mediante lo scorrimento a telescopio di un elemento nell'altro, è possibile installare rilevatori del percorso indipendentemente dalla fase di bloccaggio, i quali trasformano questo percorso ad esempio in una tensione proporzionale e lo mettono a disposizione del comando della macchina automatica di montaggio per l'utilizzazione. In tal modo si ottiene il vantaggio di eseguire un controllo di posizione finale variabile in posizione assiale con ogni pinza o attrezzo accoppiato.

La fase di fissaggio stessa avviene indipendentemente da ciò, tramite un cilindro di serraggio nella parte mobile. La parte mobile possiede inoltre una piastra di lavoro semplice che è realizzata per l'accoppiamento delle pinze o degli attrezzi.

37

In questo caso le pinze o gli attrezzi possiedono di volta in volta una piastra di serraggio unica, adattata alla piastra di lavoro. Il punto di collegamento meccanico (punto di intersezione) fra piastra di lavoro e relativa piastra di serraggio forma in questo caso contemporaneamente punti di intersezione per i conduttori di energia e dei segnali. Piastre di lavoro e di serraggio possono essere realizzate semplicemente e facilmente con una configurazione di tal tipo e garantiscono un collegamento sicuro dal punto di vista meccanico e per quanto riguarda i collegamenti di energia e di segnali da realizzare.

Forme di realizzazione dell'invenzione sono caratterizzate nelle sotto rivendicazioni. Nel disegno è rappresentato, nelle figure da 1 a 7, un esempio di realizzazione dell'oggetto dell'invenzione.

La figura 1 mostra in una vista laterale un apparecchio automatico di montaggio schematizzato a grandi linee con due bracci di montaggio. La figura 2 mostra in una scala maggiorata una sezione di un adattatore applicabile ad un braccio di montaggio di figura 1 con piastra di serraggio montata di un utensile non rappresentato in dettaglio. Le figure 3 e 4 mostrano in una vista laterale e in una vista dall'alto come utensili un cacciavite con una piastra di serraggio. La figura 5 mostra una vista dall'alto in direzione A di figura 2. Le figure 6 e 7 mostrano due viste parziali di figura 2.

Secondo la figura 1 la macchina automatica di montaggio 10 presenta due bracci di montaggio 11 spostabili in direzione x, y, e z e ruotabili intorno al proprio asse. Ciascun braccio di montaggio 11 è collegato con un adattatore 12, ad esempio mediante viti non rappresentate. Ciascun adattatore 12 racchiude, come rappresenta-

to meglio in figura 2, un utensile 13, ad esempio un cacciavite. Con 14 vengono indicati apparecchi fissati su di una tavola portapezzi, che devono essere lavorati dagli utensili 13.

Secondo la figura 2, l'adattatore 12 è costituito da due parti 15 e 16 spostabili l'una dentro all'altra a telescopio. La parte superiore 15 è collegata in modo fisso con il braccio di montaggio 11, ad esempio a mezzo di viti non rappresentate. La parte inferiore mobile 16 è spostabile, tramite una boccola a sfere 17, sulla parte fissa 15 in direzione assiale 18. La parte mobile 16 è collegata in modo fisso alla estremità superiore con una piastra portante 19, che viene attraversata in corrispondenza dei fori 20 da due viti prigioniere 21. Le viti prigioniere 21 a mezzo di dadi 22 sono tenute spostabili in direzione assiale 18 in fori 23 delle flange 24 della parte fissa 15. Le viti prigioniere 21, di cui in figura 2 viene mostrata solo quella di sinistra, presentano ciascuna un gradino 25, sui quali la piastra portante 19 poggia per peso proprio. In tal modo la parte mobile 16 può essere spostata, nel movimento di copenetrazione delle due parti 15 e 16, soltanto in direzione 26 rispetto alla parte 15. Con 27 viene indicata una molla a telescopio, che poggia da una parte sulla flangia 24 e dall'altra sulla piastra portante 19.

La parte mobile 16 comprende un tubo cilindrico interno 28, che è collegato in modo fisso all'estremità inferiore con una piastra di lavoro 29, e un tubo cilindrico esterno 30, che è mobile sul tubo cilindrico interno 28 in direzione assiale 18 rispetto ad esso. I due tubi cilindrici formano con le loro parti 28a e 30a un cilindro di serraggio 31 con un vano in pressione 32 e condotti di immissione dell'aria 32a. Alimentan-

59

do il vano in pressione 32 con aria, il tubo cilindrico esterno 30 compie un movimento in direzione 18, e cioè rispetto al tubo cilindrico interno 28 con la piastra di lavoro 29. In tal caso il tubo cilindrico esterno 30 funziona da stantuffo del cilindro di serraggio 31.

Lateralmente alla piastra di lavoro 29 sono disposte quattro leve di presa 33 a due bracci, di cui in figura 2 sono visibili soltanto due. Le leve prensili 33 sono supportate fisse con la piastra di lavoro 29 nei fulcri 33a e possiedono ciascuna un braccio della leva 34 a forma di sfera che si impegna in una rientranza 35 del tubo cilindrico esterno 30. Le leve di presa 33 presentano inoltre ciascuna un altro braccio della leva 36, provvisto di un gradino ad angolo retto 37. I gradini 37 delle leve di presa 33 servono a serrare o ad accoppiare una piastra di serraggio 38, che fa parte di un utensile meglio illustrato nelle figure 3, 4. Tutti gli utensili adatti per questo adattatore 18 comprendono una piastra di serraggio della stessa grandezza. La piastra di lavoro 29 comprende spine elettriche di contatto 39, che attraversano i fori della piastra di serraggio 38 e entrano in contatto con corrispondenti contro-contatti 40 della piastra di serraggio 38. Similmente la piastra di serraggio 38 possiede canali 41 per la formazione di un collegamento pneumatico, i quali si trovano di fronte a corrispondenti canali 42 all'interno della piastra di lavoro 29 e che, accostando la piastra di lavoro 19 e la piastra di serraggio 38, formano condotti di alimentazione pneumatici tramite guarnizioni ad anelli ad O. Con 43 vengono indicati pezzi di collegamento per la formazione del collegamento pneumatico nella piastra di lavoro 29, e con spine di centratura 46.

La figura 5 mostra schematicamente una vista dal basso dell'adatta-

tore secondo la figura 2, in cui le leve a pinza 33 sono aperte e non è applicata nessuna piastra di serraggio 38.

Le figg. 3 e 4 mostrano schematicamente in una vista laterale e in una vista dall'alto un utensile 13 con una piastra di serraggio 38 su detta, con fori ~~40~~⁴⁵ per l'alloggiamento dei pezzi di contatto elettrici 39 e con i canali 41 per la formazione del collegamento pneumatico. Nell'esempio di realizzazione sono indicati schematicamente quattro collegamenti elettrici e quattro pneumatici che sono connessi o cablati in modo funzionale all'interno dell'utensile nel modo opportuno, qui non rappresentato. Se il grado di funzionalità deve essere aumentato, possono essere realizzati collegamenti elettrici o pneumatici in misura corrispondentemente maggiore. Possono anche essere previsti ulteriori iniziatori all'interno della piastra di serraggio 38.

Nelle figg. 6 e 7 è mostrato schematicamente in due disegni parziali il funzionamento dell'adattatore 12 nell'afferrare la piastra di serraggio 38. La fig. 6 corrisponde alla situazione di figura 2, la fig. 7 mostra l'adattatore con piastra di serraggio 38 asportata. Se la piastra di serraggio di fig. 6 montata deve essere sostituita, il vano in pressione 32 viene alimentato con un corrispondente comando ad aria compressa attraverso i condotti di immissione 32a. Ciò ha come conseguenza che il cilindro di serraggio esterno 30 viene mosso verso l'alto. In tal modo le leve di presa 33 vengono ruotate tramite i loro bracci di leva 34 intorno al loro fulcro 33a, cosicchè esse raggiungono la posizione riconoscibile in figura 7. In tal modo si elimina l'afferramento della piastra di serraggio 38 da parte di gradini 37, e di conseguenza la piastra di serraggio 38 può staccarsi dalla piastra di lavoro. In questa posizione aperta

l'adattatore 12 può in tal modo accogliere un nuovo utensile con una piastra di serraggio montata in modo simile. Dopo che la piastra di serraggio 38 è stata in tal caso applicata alla piastra di lavoro 29, mediante un corrispondente comando ad aria compressa sul vano in pressione 32 il tubo cilindro esterno 30 viene mosso verso il basso, cosicchè le leve di presa 33 si posizionano con i loro gradini 37 intorno agli spigoli della piastra di serraggio 38 e in tal modo la fissano. Con tale sistema si è avuto un cambio dell'utensile veloce, semplice e sicuro. I punti di supporto per i fulcri 33a si trovano fissi sulla piastra di lavoro 29, cosicchè i fulcri 33a restano fermi con la piastra di lavoro 29 quando il tubo cilindrico esterno 30 viene mosso in direzione assiale 18, le leve 33 venendo tuttavia ruotate.

Con 44 viene indicata in figura 2 una striscia o barra di supporto per un rivelatore di percorso, che converte il percorso in una tensione proporzionale e mette questa a disposizione della regolazione per la sua elaborazione. La striscia di supporto 44 serve contemporaneamente come organo per evitare movimenti rotatori tra la parte fissa 15 e la parte mobile 16 dell'adattatore 12. A tale scopo la barra di supporto 44 realizzata a forma di coltello è collegata in modo fisso con la parte fissa 15 e attraversa la piastra portante 19 della parte mobile 16 in corrispondenza di una apertura 45 a forma di fessura. In tal modo viene evitata una rotazione della parte 15 rispetto alla parte 16, contemporaneamente è tuttavia possibile un movimento assiale delle due parti 15, 16.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per il cambio automatico di pinze, utensili, apparecchi di misura o utensili ausiliari con l'ausilio di un adattatore, che

Per conformità della traduzione

24977A/62



FIG.1

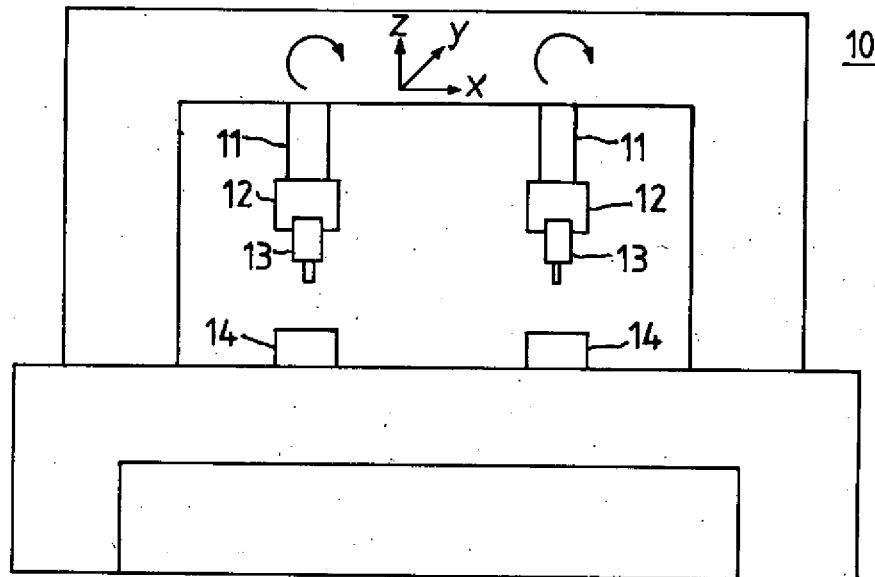
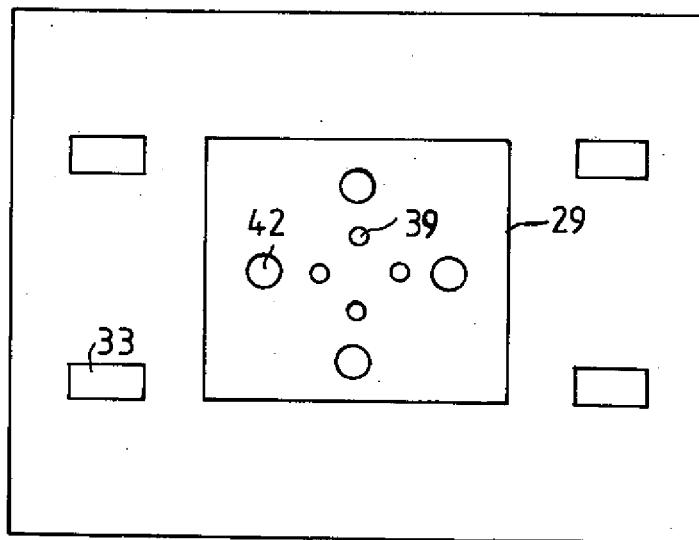


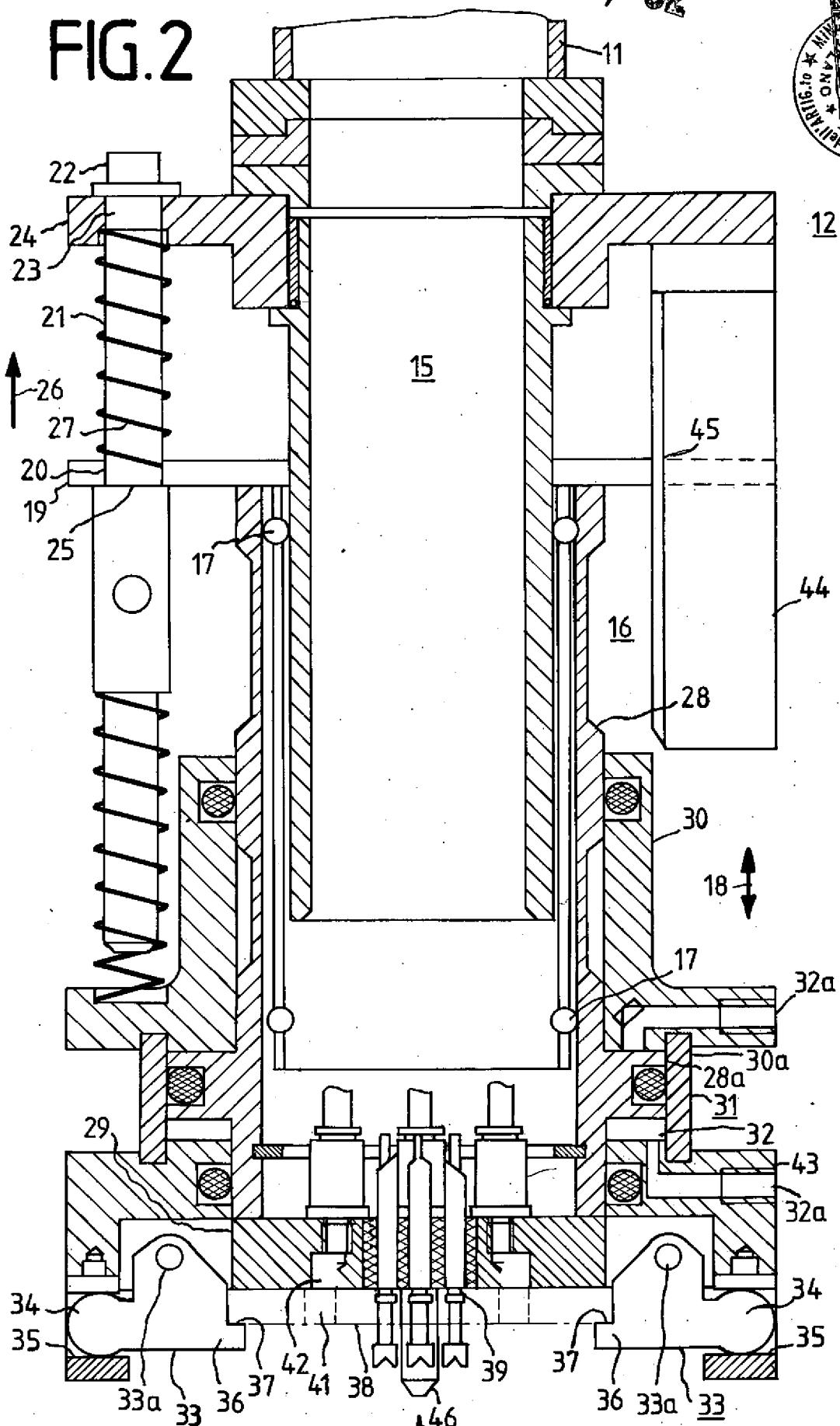
FIG.5



I' Ufficiale Rogante
(della Russo)

24971A/82

FIG.2



I' Ufficiale Rogante
(Idilio Russo)

[Handwritten signature]

24971A/82

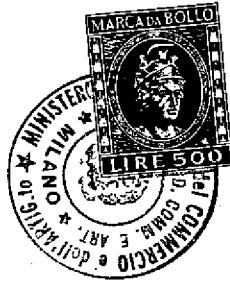


FIG.3

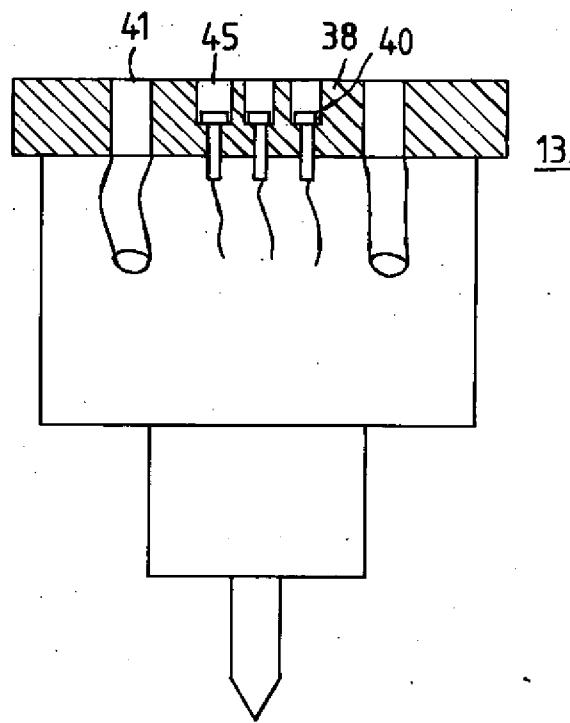
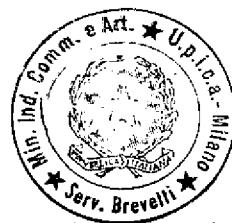
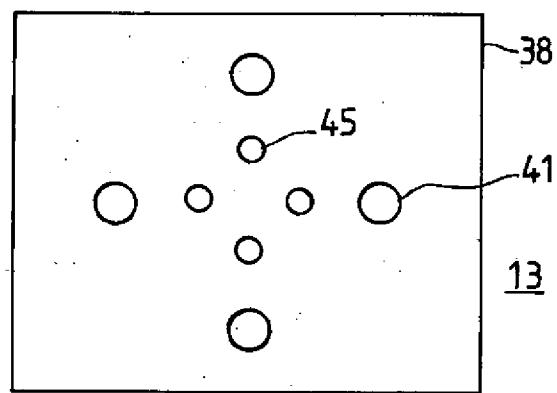


FIG.4



I'Ufficiale Rogante
(Adilic Russo)

24971A/82



FIG.6

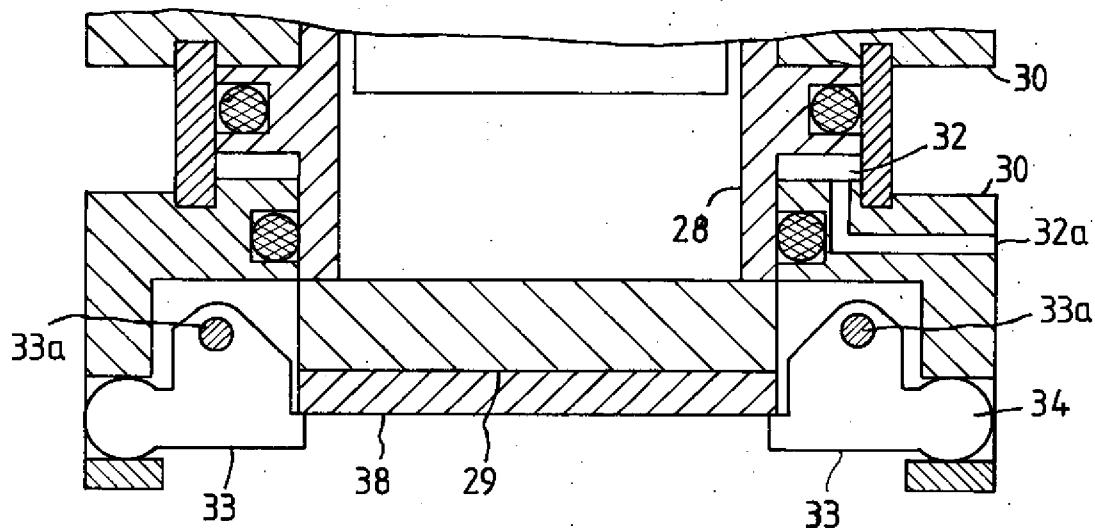
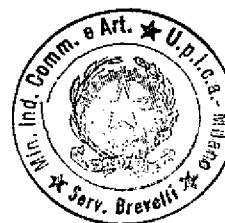
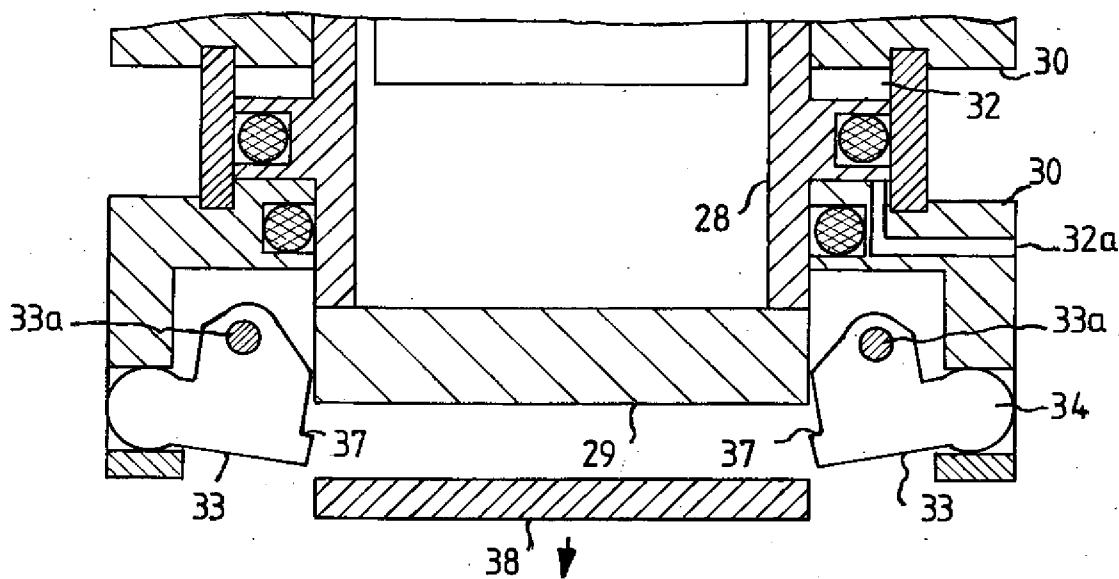


FIG.7



I' Ufficiale Rogante
(Idilia Russo)