

27 3243/25  
N. 1044413

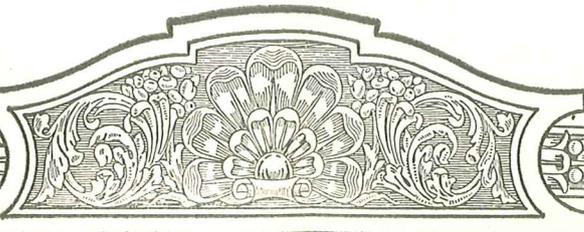


MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO  
E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO CENTRALE BREVETTI

---

**BREVETTO**  
**PER**  
**INVENZIONE**  
**INDUSTRIALE**



# UFFICIO CENTRALE BREVETTI

## BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

N. 7044413

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda sotto specificata:

N. DOMANDA	ANNO
5095075	

COD. PROV.	CAMERA COMMERCIO	CODICI	DATA PRES. DOMANDA					G	T	P
			G	M	A	H	M			
58	ROMA	21362	13	08	75	09	50	00	01	

TITOLARE     DITTA FRANZ GLOTZL  
                  A RHEINSTETTEN FORCHHEIM  
                  REP. FED. DI GERMANIA

RAPPRETE    ING. IVO JACOBACCI E C.  
                  VIA E. Q. VISCONTI 99 ROMA

TITOLO        APPARECCHIO DI MISURAZIONE DELLE  
                  FORZE PER ANCORAGGI NELL EDILIZIA

PRIORITA     REP. FED. DI GERMANIA DOM. BREV.  
                  N. P 24 39 782.8 DEL 20 AGOSTO 1974

20 MAR. 1980

Roma, li \_\_\_\_\_

IL DIRETTORE



50950A/75

7044413

DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

"Apparecchio di misurazione delle forze per ancoraggi nell'edilizia"

della Ditta: Franz Glötzl,

a Rheinstetten(Forchheim), Germ.Occ.

depositata il

L'invenzione si riferisce ad un apparecchio di misura di forze per ancoraggi nell'edilizia con un trasmettitore di valore misurato inserito tra un appoggio fisso ed un dado d'ancoraggio.

Nel montaggio di ancoraggi nell'edilizia su roccia, ma anche nella costruzione in cemento armato, la forza di serraggio dell'ancoraggio deve essere misurata spesso in periodi di tempo piuttosto lunghi, allo scopo, per esempio, di poter accertare a tempo debito, in base a variazioni di forma di un distacco, movimenti del terreno, scorrimenti del suolo, ecc.. Questa tecnica di misura risulta di un'importanza rilevante specialmente nella costruzione di muri di sostegno, gallerie, ecc..

Oltre agli apparecchi di misura della tensione conosciuti da lungo tempo nella tecnica generale delle misure, sono conosciuti come apparecchi misurato-

ING. IVO JACOBACCI & C.  
00193-ROMA - 99, Via E. Q. Visconti

ri delle forze per questo scopo di utilizzazione essenzialmente soltanto apparecchi contachilometri. Così, per esempio, viene inserita, fra il dado dell'ancoraggio e l'appoggio fisso, una molla, e viene accertata la relativa lunghezza della molla nella sua variazione, per mezzo di un tastatore che misura la distanza fra gli appoggi di contrasto della molla. Risulta inoltre noto sostituire le molle con corpi elastici. Entrambe le forme di realizzazione conosciute presentano in comune l'inconveniente che sono molto sensibili di fronte alle oscillazioni della temperatura, delle quali è necessario tenere conto in misura particolare nel presente campo di impiego. Lo stesso vale anche per variazioni di posizione dell'ancoraggio, rispettivamente dei mezzi di tensione disposti all'esterno. Questi apparecchi di misura delle forze, che sono da preferire dal punto di vista della sicurezza di funzionamento e del costo di produzione rispetto agli apparecchi di misura della tensione, lavorano dunque, con un'esattezza ed una riproducibilità soltanto mediocri.

Gli apparecchi noti di misura delle forze in forma di apparecchi di misura a pistone, nei quali lo spostamento di un pistone all'interno di un cilindro viene misurato nella forma di un aumento di una pres-

sione e, poichè la superficie del pistone rimane fissa, può essere letto direttamente in termini di forza, risultano poco interessanti per il presente scopo di utilizzazione, da un lato dal punto di vista del costo, dall'altro, a seguito della sensibilità alle perturbazioni. Essi hanno il vantaggio di essere insensibili rispetto alle variazioni della temperatura ed anche agli allungamenti, in quanto debbano fornire dunque risultati di misura utilizzabili.

Alla base dell'invenzione sta il compito di creare un apparecchio di misura delle forze per ancoraggi nell'edilizia, il quale presenti tutti i vantaggi della tecnica di misura di un apparecchio di misurazione a pistone, in particolare la costanza della superficie di riferimento e con ciò l'esattezza e la riproducibilità del risultato di misura, d'altra parte non possieda la sensibilità rispetto alle oscillazioni della temperatura e agli spostamenti di posizione che si verificano presso gli apparecchi che si trovano nell'impiego pratico.

Questo compito viene risolto attraverso un apparecchio di misurazione delle forze con un trasmettitore di valore misurato il quale racchiude un liquido di misura della pressione, nella maniera che questo trasmettitore è costituito da due dischi anulari di

parete spessa e non flessibili che circondano la testa dell'ancoraggio, i quali dischi sono collegati fra di loro a tenuta di pressione con limitata distanza l'uno dall'altro formando così una camera di pressione sulle relative periferie esterna ed interna, dove lo spessore della parete di almeno uno dei <sup>due</sup> dischi anulari risulta assottigliato nell'immediata vicinanza della circonferenza interna ed esterna del lato rivolto verso l'altro disco anulare, con la formazione di zone elastiche alla flessione su tutto il campo di misura.

Variazioni di forza rispettivamente di tensione sull'ancoraggio portano a variazioni della pressione nella camera di pressione. Queste variazioni di pressione possono essere misurate in maniera usuale a mezzo di un manometro, secondo i casi con trasmettitori dei valori limite per un impianto di segnalazione o simile, ovvero a mezzo di una valvola di sovrappressione inserita nel tubo graduato della pressione, la quale valvola è collegata ad una pompa di alimentazione. La variazione della pressione risulta direttamente proporzionale e riproducibile rispetto alla variazione della forza, per le seguenti ragioni: la superficie in sezione trasversale della camera di pressione presente nella direzione trasversale rispetto alla

forza risulta costante sull'intero campo di misura in base alla conformazione rigida rispetto alla flessione dei dischi anulari. Questi dischi anulari rigidi alla flessione sono, con altre parole, quasi articolati sulle circonferenze interna ed esterna per mezzo delle zone elastiche alla flessione ottenute grazie all'assottigliamento delle loro pareti, cosicchè ne risulta una cinematica simile a quella di un apparecchio di misura a pistoncini, senza che peraltro ne risultino i relativi inconvenienti per ciò che riguarda la tenuta, poichè il trasmettitore di valore misurato risulta completamente chiuso.

I cuscini di pressione per la misurazione della tensione nelle rocce o nel cemento che spesso vengono utilizzati nella costruzione in roccia, sarebbero in realtà utilizzabili in linea di principio nel presente campo d'impiego, peraltro questi cuscini di pressione presentano l'inconveniente che la superficie in sezione trasversale, che di volta in volta risulta effettiva, non è costante. Si formano precisamente, nella costituzione della pressione, spazi cavi a forma di lenti con eventualmente delimitazioni marginali, irregolari, cosicchè la superficie di riferimento, che di volta in volta risulta presente, è sottoposta ad oscillazioni incontrallabili. Del resto questi cusci-

ING. IVO JACOBACCI & C.

00193-ROMA - 99, Via E. D. Visconti

00193-ROMA - 99, Via E. D. Visconti

ING. IVO JACOBACCI & C.

ni di pressione si possono produrre soltanto con difficoltà nella forma anulare necessaria nel caso di ancoraggi, ed in tal caso dunque le più sopra citate oscillazioni della superficie sono ancora più grandi.

Secondo una forma preferita dell'invenzione, le zone elastiche alla flessione sono formate da una scanalatura anulare ciascuna tornita in prossimità della circonferenza esterna ed interna del disco anulare dal lato rivolto verso l'altro disco. I due dischi si possono con ciò produrre come semplici pezzi di tornitura, cosicchè l'intero apparecchio può essere prodotto con una spesa di costo molto più limitata rispetto agli apparecchi usuali.

In un'un'altra configurazione della forma di realizzazione preferita, è previsto che immediatamente presso entrambe le scanalature anulari sia disposta un'altra scanalatura anulare spostata verso l'esterno, la quale risulta tornita dai lati rivolti dall'altra parte l'uno rispetto all'altro, dei dischi anulari, lasciando un piccolo spazio di flangia.

In questo modo la zona elastica alla flessione è composta dal settore assottigliato dei dischi anulari, dalla parete circonferenziale sottile, la quale si ottiene in base alle torniture previste in prossimità, ed al tratto di flangia parimenti sottile, men-

tre sia il disco anulare nella sua zona maggiore, come pure la flangia risultano rigide alla flessione. Con ciò si garantisce che la superficie anulare racchiusa fra le flangie interna ed esterna rimanga sempre costante. Attraverso il tipo dell'assottigliamento, che corrisponde ad un profilo a Z a parete sottile, si crea una specie di articolazione, intorno alla quale il disco anulare a parete grossa può effettuare un sollevamento.

Se anche le sopra citate caratteristiche costruttive del disco anulare debbono essere realizzate su un solo disco, risulta previsto il vantaggio che entrambi i dischi anulari sono conformati identicamente. Ciò porta il vantaggio dal punto di vista della produzione, che per ogni apparecchio debbano essere prodotte soltanto due parti eguali e nell'unione dei due dischi non si verifica nessun ritardo irregolare. Dal punto di vista tecnico del montaggio risulta vantaggioso che la situazione costruttiva del trasmettitore di valore misurato sia indifferente, cosicchè la sua funzione non possa essere influenzata da un montaggio difettoso.

Il tubo graduato che porta all'indicazione dei valori misurati risulta opportunamente fissato su entrambe le flangie esterne parallelamente e centri-

camente rispetto ai dischi anulari.

L'invenzione qui appresso viene descritta in base ad una forma di realizzazione preferita rappresentata nel disegno, dove:

- la fig. 1 mostra una sezione assiale attraverso la testa di un ancoraggio, e
- le figg. 2 a 4 mostrano forme di realizzazioni rappresentate schematicamente per la elaborazione dei valori misurati.

Nella figura 1 è riconoscibile la testa di un ancoraggio 1, il quale risulta inserito per esempio, nella roccia, nel cemento 2, o simili. Poichè l'invenzione può essere impiegata con qualsiasi tipo costruttivo di ancoraggi, e poichè questi del resto sono conosciuti, risulta superflua una descrizione dettagliata dell'ancoraggio. L'ancoraggio 1 viene messo in tensione preventiva per mezzo di un dado 3, il quale si appoggia sulla base di fondo 2 attraverso una piastra di pareggiamento 4, un trasmettitore di valore misurato 5 ed una piastra d'appoggio 6. Il trasmettitore di valore misurato 5 è composto di due dischi anulari 7, 8, i quali circondano concentricamente l'ancoraggio 1 e che nell'esempio di realizzazione riportato hanno eguale configurazione. I dischi anulari 7 e 8 sono conformati come piastre a parete grossa, rigide alla

ING. IVO JACOBACCI & C.

00193-ROMA - 99, Via E. Q. Visconti

00183-RQWT - 88, Via E. Q. Visconti

ING. IVO JACOBACCI & C.

flessione 9, 10 e disposte a breve distanza l'una dall'altra cosicchè fra di esse venga formata una camera di pressione 11. Questa camera di pressione 11, la quale dunque da un lato è limitata dalle due piastre 9 e 10, è chiusa dall'altro lato da due flange rotonde 12, 13 rispettivamente 14, 15 nello stesso modo rigide alla flessione, sulla circonferenza interna ed esterna di entrambi i dischi anulari.

In immediata vicinanza della circonferenza interna ed esterna le due piastre 9 e 10 sono assottigliate per mezzo di scanalature anulari tornite 16 e 17 rispettivamente 18 e 19 in maniera tale che per ciascuna di esse risulta una zona elastica 20 e 21 rispettivamente 22 e 23 suscettibile di flessione. Questa è dunque formata da un lato dallo spessore di parete assottigliato della piastra, dall'altro lato dalla parete circonferenziale sottile 24 e 25 rispettivamente 26 e 27 rimasta dalla tornitura. La zona elastica alla flessione viene allargata, nell'esempio di realizzazione riportato, grazie alle zone sottili di flangia 28 e 29 rispettivamente 30 e 31 disposte sulla parete circonferenziale da 24 a 27, le quali zone sono risultate attraverso scanalature anulari tornite esternamente 32 e 33 rispettivamente 34 e 35 e passano successivamente nelle flangie 12 e 13 ri-

ING. IVO JACOBACCI & C.

00193-ROMA - 99, Via E. Q. Visconti

00183-MILANO - 15, Via S. G. Agostini

ING. IVO JACOBACCI & C.

spettivamente 14 e 15 di parete grossa. Entrambi i dischi anulari possono essere prodotti come semplici parti tornite. Il collegamento dei dischi anulari può avvenire a mezzo saldatura o simili.

In un punto qualsiasi del trasmettitore di valore misurato viene inserito, per esempio, per mezzo di una saldatura, il tubo graduato 36. Sulle flangie 12 e 13 è previsto in questo punto una piccola perforazione trasversale. Questo condotto graduato può, come rappresentato nelle figure 2 e 3, portare ad un manometro 37 o 38 installato fisso, dove il manometro 38 può essere munito di due indicatori 39 e 40 del valore limite, per esempio con un valore massimo ed un valore minimo, per poter mettere in funzione un impianto di segnalazione o simili, quando si sorpassa, rispettivamente quando si rimane al di sotto, di una prestabilita forza di tensione dell'ancoraggio determinato in precedenza. Nella figura 4 è rappresentata una forma di realizzazione nella quale il tubo graduato 36 porta ad una valvola di sovrappressione 41, la cui pressione viene generata da una pompa di alimentazione 42 e viene misurata nella maniera usuale.

#### R I V E N D I C A Z I O N I

1. Apparecchio di misurazione di forze per ancoraggio nell'edilizia con un trasmettitore di misura (5) inserito fra un appoggio fisso ed un dado d'ancoraggio,

contenente un liquido per la misura della pressione, caratterizzato dal fatto che il trasmettitore di misura è costituito da due dischi anulari (7 e 8) a parete grossa e rigidi alla flessione che circondano la testa dell'ancoraggio (1), i quali sono collegati fra di loro a tenuta di pressione sulla loro circonferenza esterna ed interna rimanendo a breve distanza fra loro con formazione di una camera di pressione (11) dove lo spessore della parete di almeno uno dei due dischi anulari risulta assottigliato nell'immediata vicinanza della circonferenza interna ed esterna dal lato rivolto al disco con formazione di zone elastiche alla flessione (20, 21, 22, 23) sull'intero campo di misurazione.

2. Apparecchio di misurazione delle forze secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le zone elastiche alla flessione (20, 21, 22, 23) sono formate da una scanalatura anulare (16, 17, 18, 19) ricavata per tornitura per ciascuna delle circonferenze interna ed esterna dei dischi anulari (7, 8) sul lato rivolto verso l'altro disco anulare.

3. Apparecchio di misurazione delle forze secondo la rivendicazione 1, o 2, caratterizzato dal fatto che immediatamente presso entrambe le scanalature anulari risulta disposta un'altra scanalatura anulare spo-

stata verso l'esterno, che è ricavata per tornitura dai lati invertiti l'uno rispetto all'altro dei dischi anulari, mentre viene lasciato un sottile ponticello di flangia.

4. Apparecchio di misurazione delle forze secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che entrambi i dischi anulari (7 e 8) presentano la medesima conformazione.

5. Apparecchio di misurazione delle forze secondo una delle rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato dal fatto che entrambi i dischi anulari (7 e 8) sono conformati come parti ricavate al tornio.

6. Apparecchio di misurazione delle forze secondo una delle rivendicazioni 1 a 5, caratterizzato dal fatto che il tubo graduato (32) è disposto su entrambe le flangie esterne (12 e 13) parallelamente e centricamente rispetto ai dischi anulari (7 e 8).

Roma, 13 AGO. 1975

p.p. Ditta Franz Glätzl

p. Ing. Ivo Jacobacci & O.



L'Ufficiale Rogante

50950A/75

9044413

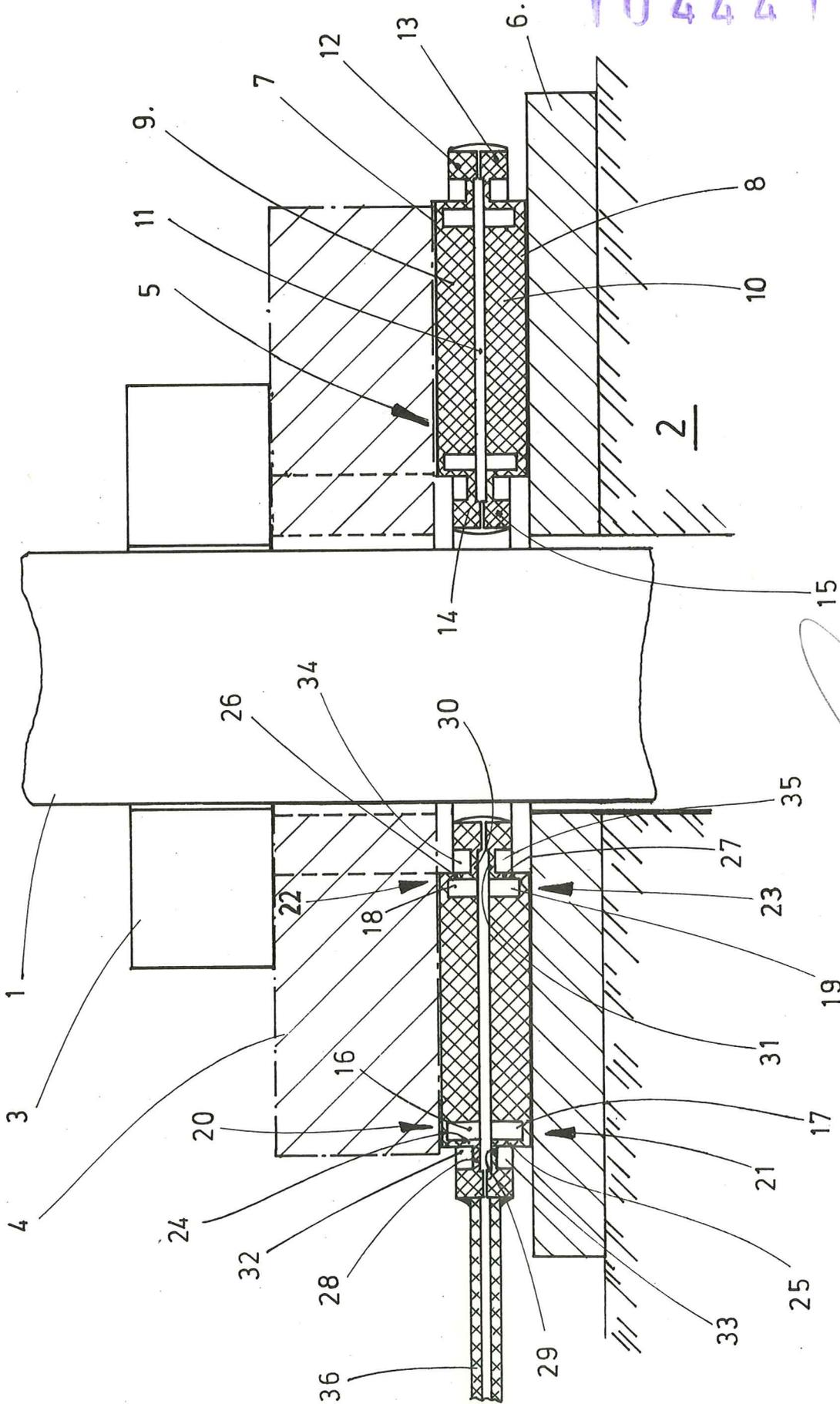


Fig. 1

p.p. Franz Glötzl  
p. ing. Ivo Jacobacci & O.

*[Handwritten signature]*

L'OFFICINA ROVANTE  
P. ING. IVO JACOBACCI & C. S.p.A.  
VIA S. ANTONIO 10 - 37040 VERONA (VI) - ITALIA

5095CA/75

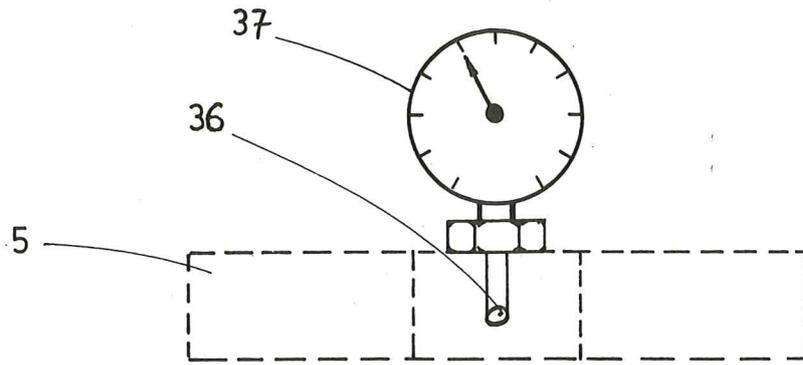


Fig. 2

9044413

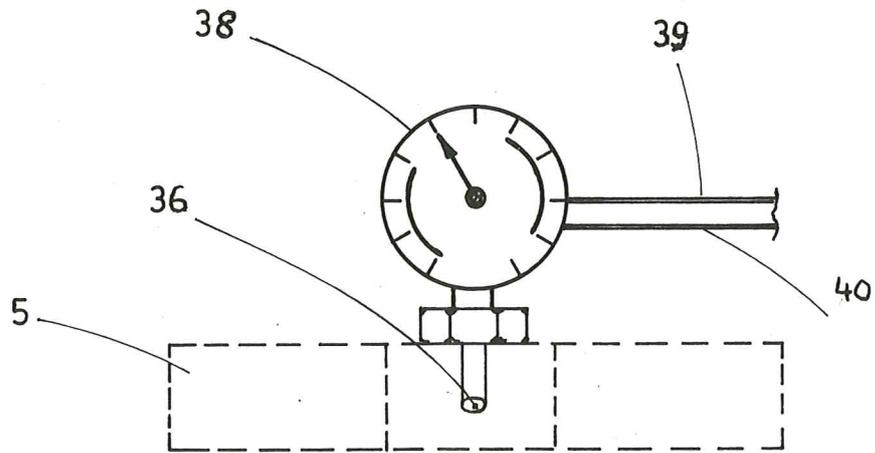


Fig. 3

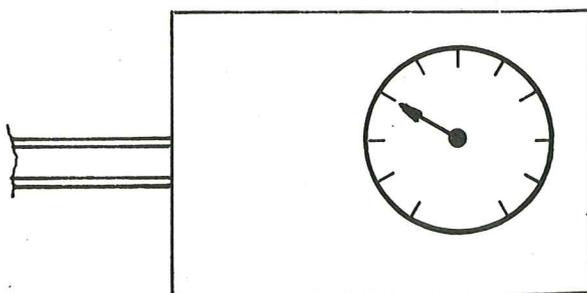
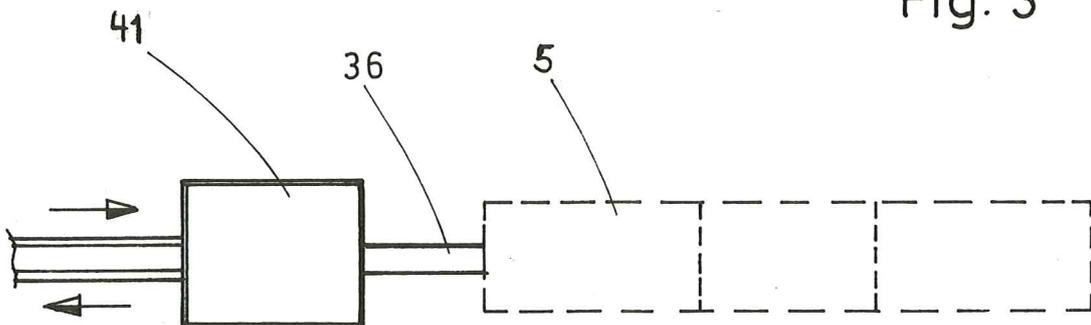


Fig. 4

p.p. Franz Glötzl  
p. Ing. Ivo Jacobacci & C.

*F. Jacobacci*

*L'Ufficiale Regante*  
DIRETTA COMMERCIO IN  
\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*  
\* \* \* \* \*

## AVVERTENZE

— Il brevetto viene concesso senza preventivo esame della novità dell'invenzione.

— L'attuazione dell'invenzione oggetto del brevetto non potrà essere effettuata se non con l'osservanza delle disposizioni legislative e regolamentari concernenti la produzione e il commercio dei prodotti oggetto dell'invenzione.

— Le tasse annuali successive a quelle versate all'atto del deposito devono essere pagate, anticipatamente, entro il mese corrispondente a quello del deposito.

Comunque, **entro i quattro mesi successivi** alla data di concessione del brevetto, possono pagarsi, senza soprattassa, le tasse annuali scadute o che scadono nel detto periodo di quattro mesi.

Trascorsi detti termini di scadenza il pagamento è ammesso nei sei mesi successivi con l'applicazione della soprattassa di L. 10.000.

Il brevetto decade, ai sensi dell'art. 55 del R.D. 29 giugno 1939, n. 1127, per il mancato pagamento della tassa annuale entro i termini prescritti.