



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

UIBM

| | |
|---------------------------|------------------------|
| DOMANDA NUMERO | 101994900353956 |
| Data Deposito | 11/03/1994 |
| Data Pubblicazione | 11/09/1995 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Priorità | 1123/93-5 |
| Nazione Priorità | CH |
| Data Deposito Priorità | |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| B | 23 | Q | | |

Titolo

TESTA PORTAMANDRINO DI UNA MACCHINA UTENSILE.

DESCRIZIONE

del brevetto per Invenzione Industriale

di Reishauer AG

di nazionalità svizzera,

a 8304 Wallisellen (Svizzera), Industriestrasse 36

Inventore: THYSSEN Wolfgang

TO 94A000171

* * *

* * *

nei processi produttivi e in particolar modo nei processi di lavorazione di finitura ad esempio nel caso della rettifica, per motivi dovuti alla precisione raggiungibile sul pezzo e conveniente l'impiego del bloccaggio del pezzo tra le punte, nel quale il movimento di rotazione che si vuole ottenere è dovuto a dei trascinatori privi il più possibile di forze trasversali. Sono adatti quali trascinatori privi di forze trasversali ad esempio le pinze di bloccaggio con una ridotta rigidità radiale, le quali provocano una deformazione radiale trascurabile della punta nel mandrino porta-pezzo. Una conseguenza di ciò è la limitata rigidità radiale e torsionale del dispositivo di bloccaggio e trascinamento del pezzo, la quale specialmente nel caso delle sollecitazioni dinamiche può provocare ampiezze di oscillazione inaccettabili e quindi

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

puo fare in modo che non venga raggiunta la qualità voluta per il pezzo. Sono particolarmente critici i casi in cui a causa della sovrapposizione di una pluralita di componenti di oscillazione o della loro variazione in funzione del tempo si verifica la comparsa di vibrazioni.

Nel caso della rettifica continua a rulli con variazioni cicliche delle componenti della forza di asportazione di truciolo nel campo delle frequenze importanti dal punto di vista della tecnica di costruzione delle macchine, a causa soprattutto della sovrapposizione delle componenti di forza e di deformazione in entrambe le direzioni radiali e nella direzione circonferenziale della ruota dentata del pezzo, si verificano eccitazioni dinamiche nel gruppo costruttivo formato dalla punta del mandrino porta-pezzo e dal dispositivo di bloccaggio delle pinze, le quali non possono venire corrette se non con difficoltà da un normale aumento della rigidità e dallo smorzamento del gruppo costruttivo, dal momento che interventi di questo genere in base a quanto sopra descritto potrebero provocare un effetto negativo sulla precisione di centratura. A causa della dipendenza delle condizioni del pezzo e del taglio in funzione delle frequenze di eccita-

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

zione e necessario un effetto degli interventi correttivi su ampia banda.

Alla base della presente invenzione sta il problema di sviluppare una testa porta-mandrino del genere citato all'inizio in modo tale per cui le sue ampiezze di oscillazione possano essere mantenute ridotte in direzione radiale e circonferenziale. Questo problema viene risolto mediante le proprietà caratterizzanti della rivendicazione 1. Nel seguito vengono descritti esempi di esecuzione dell'invenzione in base ai disegni, nei quali:

la figura 1 mostra una sezione assiale di una prima forma di esecuzione,

la figura 2 mostra una sezione assiale di una seconda forma di esecuzione,

la figura 3 mostra una sezione lungo la linea III-III in figura 2, e

la figura 4 mostra una sezione lungo la linea IV-IV in figura 2.

La forma di esecuzione secondo la figura 1 mostra una sezione assiale di una piattaforma autocentrante 1 di un mandrino porta-pezzo di una macchina utensile. La piattaforma autocentrante 1 viene illustrata fortemente semplificata per ragioni di maggiore chiarezza. La forma di esecuzione

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

secondo la figura 1 è adatta nel caso che l'asse 2 del mandrino porta-pezzo si trovi pressoché verticale durante il funzionamento. La piattaforma auto-centrante 1 comprende una punta conica 3 per centrare il pezzo e un trascinatore 4, formato da una ganascia 5 elastica in senso radiale con un foro cilindrico 6 per l'appoggio contro un diametro esterno cilindro del pezzo e un elemento di bloccaggio 7. L'elemento di bloccaggio 7 appoggia contro una superficie conica esterna 8 della ganascia 5 e può venire tirato verso il basso in senso assiale rispetto alla ganascia 5 per mezzo di elementi non illustrati, ad esempio per mezzo di un cilindro idraulico anulare. In tal modo viene bloccato il pezzo. L'elemento di bloccaggio 7 ha una superficie frontale piana 9.

Sulla superficie frontale 9 appoggia un volano 20 mediante un disco scorrevole di forma anulare. Il disco 21 è centrato entro il volano 20 e appoggia su di una superficie frontale 22 anche essa piana del volano 20. Il disco scorrevole 21 è formato da un materiale privo di impuntamento durante lo scorrimento, di preferenza in un materiale plastico, ad esempio in PTFE. Esso può venire anche applicato a guisa di rivestimento scorrevole

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

su di una delle superfici frontali 9, 22. Il volano 20 presente una gioco radiale rispetto all'elemento di bloccaggio 7.

Durante il funzionamento, il volano 20 viene trascinato insieme alla piattaforma autocentrante 1 per effetto dell'attrito del disco scorrevole 21 sulle superfici frontali 9, 22. Se la piattaforma autocentrante oscilla nella direzione radiale oppure nella direzione di rotazione, questa oscillazione viene trasmessa soltanto in misura molto ridotta al volano 20. Si verificano forze di attrito tra il disco scorrevole 21 e una delle superfici frontali 9, 22, le quali smorzano in modo efficace entro un ampio campo di frequenza le oscillazioni della piattaforma autocentrante 1.

La forma di esecuzione secondo la figura 2 è adatta anche per impieghi in cui l'asse 2 è orizzontale. In questo caso l'elemento di smorzamento 25 non è un rivestimento di attrito, bensì esso comprende una pluralità di elementi elastici 26 ripartiti in senso circonferenziale. L'elemento di bloccaggio 7 è provvisto di una flangia 10 con la superficie frontale 9 ed una superficie frontale opposta 11. Il volano 20 è formato da due parti 27, 28 le quali circondano la flangia 10 con due

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

superfici frontali piane 22, 29. Le parti 27, 28 sono centrate l'una rispetto all'altra, sono reciprocamente distanziate per mezzo di un disco distanziale 30 e sono bloccate insieme per mezzo di viti 31. L'elemento di smorzamento 25 è inserito tra le superfici frontali 22, 29. Esso è formato da due anelli 32 che appoggiano contro le superfici 22, 29 e dagli elementi elastici 26, inseriti tra gli anelli 32 e la flangia 10. Gli anelli 32 sono centrati per mezzo di almeno due spine 33 sulla parte 26 e sono tenuti insieme per mezzo di alcune viti 34. Le spine 33 e le viti 34 attraversano i fori 35 della flangia 10 con un ampio gioco. Il precarico degli elementi elastici 26 viene determinato dallo spessore del disco distanziale 30.

Gli elementi elastici 26 possono essere elementi cilindrici ricavati in un materiale plastico, di preferenza un elastomero con un elevato smorzamento interno. In questo caso essi sono convenientemente orientati in senso radiale in base alla figura 3. Per il posizionamento essi possono venire inseriti entro cavità 37, 38 della flangia 10 e/o degli anelli 32 (figura 4). Qualora si voglia ottenere una maggiore rigidità in senso circonferenziale, gli elementi elastici 26 possono anche venire dispo-

sti secondo un angolo acuto rispetto alla direzione radiale.

Nel caso di una deviazione radiale del volano 20 rispetto all'elemento di bloccaggio 7, gli elementi elastici 26 orientati nel senso della deviazione sono sollecitati a taglio, e quelli orientati in senso perpendicolare alla medesima direzione vengono gualciti. I rimanenti elementi 26 presentano entrambi i tipi di sollecitazione. A causa di oscillazioni della piattaforma autocentrante 1 nella direzione di rotazione, vengono gualciti tutti gli elementi elastici 26. La frequenza propria del sistema elastico e dinamico formato dal volano 20 e dall'elemento di smorzamento 25 in senso radiale e nel senso di rotazione, viene convenientemente scelta inferiore rispetto alla corrispondente frequenza propria del sistema elastico e dinamico formato dalla piattaforma autocentrante 1 con bloccata la parte del pezzo e dalla rigidità del mandrino.

Mediante la descritta esecuzione si ottiene che nel caso di oscillazioni radiali o di oscillazioni torsionali della piattaforma autocentrante 1 quest'ultima oscilla rispetto al volano 20. In tal modo gli elementi elastici 26 subiscono una variazione periodica di forma il che comporta un attrito

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

interno. In tal modo le oscillazioni del mandrino possono venire smorzate in maniera efficace.

Gli elementi elastici 26 possono venire applicati mediante vulcanizzazione o possono venire incollati anche sugli anelli 32 e/o sulla flangia 10. In questo caso essi hanno convenientemente una sezione rettangolare, e vengono tralasciate le cavità 37,38. Gli elementi elastici 26 possono anche essere realizzati a forma di sfere.

La forma di esecuzione secondo la figura 2 con un volano 20 diviso in due parti, il quale circonda una flangia 10 dell'elemento di bloccaggio 7, e adatto anche per la variante illustrata nella figura 1 con un rivestimento scorrevole, di guisa che gli elementi elastici 26 vengono sostituiti da dischi scorrevoli 21 secondo la figura 1. Gli anelli 32 vengono bloccati insieme in questo caso in maniera conveniente per mezzo di molle.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

RIVENDICAZIONI

1. - Testa porta-mandrino di una macchina utensile con un elemento di bloccaggio (3, 6, 7) per bloccare un pezzo o un utensile, caratterizzata dal fatto, che all'elemento di bloccaggio (3, 6, 7) e collegato un corpo oscillante (20) mediante almeno un elemento di smorzamento (21, 25).

2. - Testa porta-mandrino secondo la rivendicazione 1, nella quale il corpo oscillante (20) viene mantenuto con possibilità limitata di spostamento meccanico in senso radiale rispetto all'elemento di bloccaggio (3, 6, 7).

3. - Testa porta-mandrino secondo la rivendicazione 1 oppure 2, nella quale l'elemento di smorzamento è formato da una pluralità di elementi elastici (26) ripartiti in senso circonferenziale.

4. - Testa porta-mandrino secondo la rivendicazione 3, nella quale gli elementi elastici (26) sono ricavati in materiale plastico con un elevato attrito interno, in particolar modo da un elastomero.

5. - Testa porta-mandrino secondo la rivendicazione 3 oppure 4, nellaquale gli elementi elastici (26) sono disposti tra superfici frontali radiali (9, 11; 22, 29) dell'elemento di bloccaggio (3, 6, 7) e del volano (20).

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

6. - Testa porta-mandrino secondo una delle rivendicazioni da 3 a 5, nella quale gli elementi elastici (26) sono realizzati a forma di cilindro circolare oppure di sfera.

7. - Testa porta-mandrino secondo la rivendicazione 1 oppure 2, nella quale l'elemento di smorzamento è formato da almeno un disco scorrevole (28), il quale appoggia con accoppiamento per attrito su di una superficie frontale piana (9, 22) dell'elemento di bloccaggio (3, 6, 7) e/o del corpo del volano (20).

8. - Testa porta-mandrino secondo la rivendicazione 7, nella quale il disco scorrevole (28) è costituito in un materiale plastico privo di impuntamento durante lo scorrimento.

p.i.: Reishauer AG

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

Fig. 1

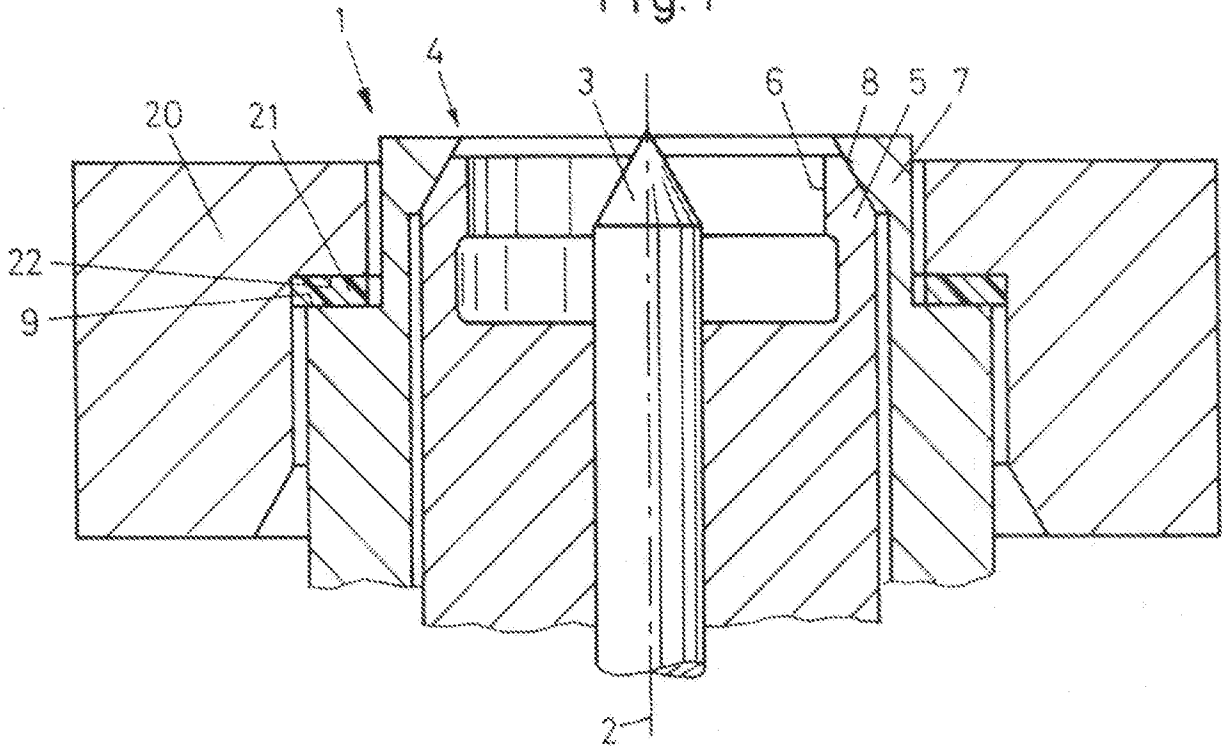
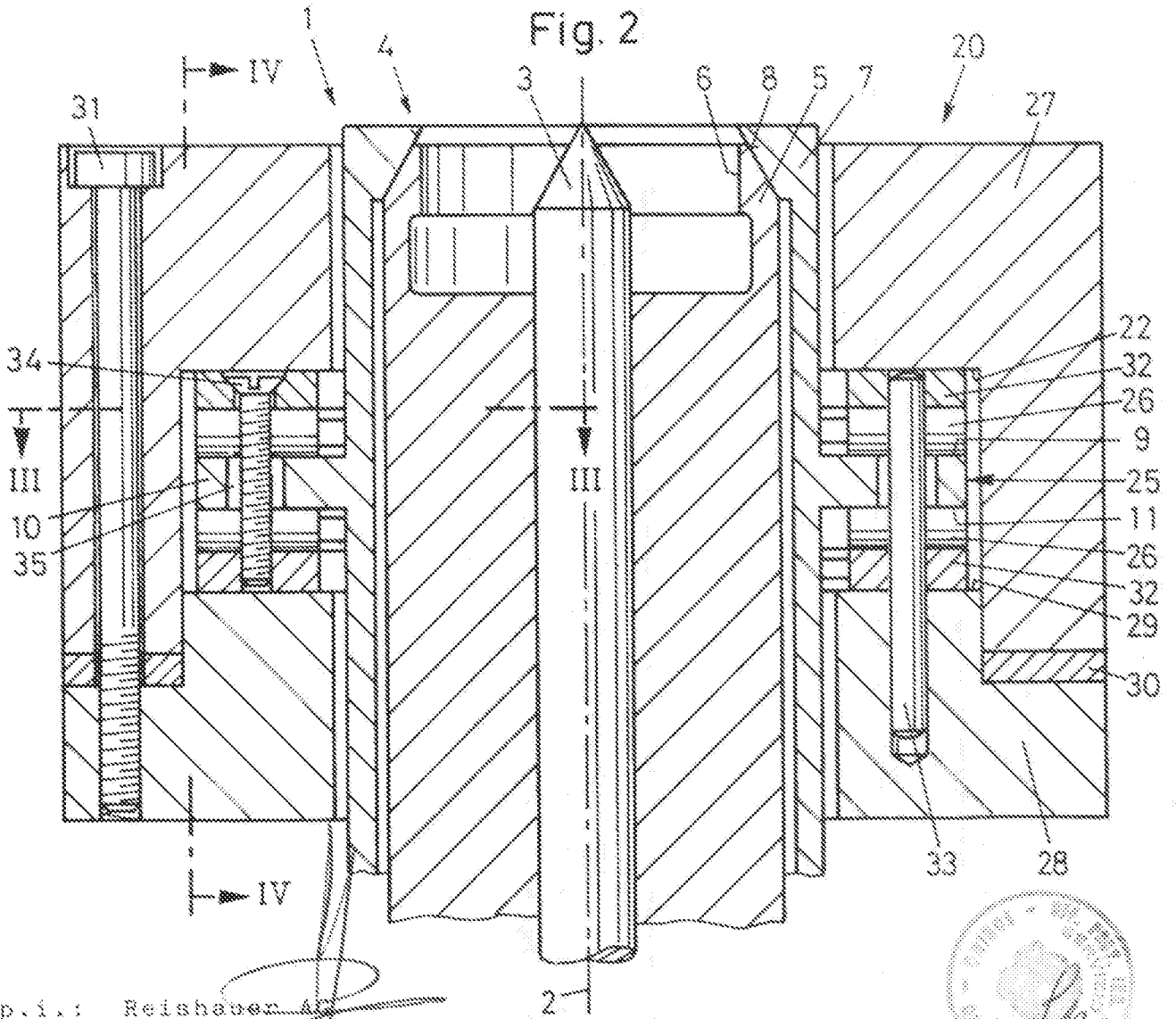


Fig. 2



p.i.: Reisherer
PLEBANI Rinaldo
(Iniziativa Albo nr. 358)

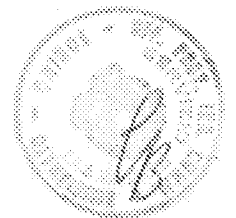


Fig. 3

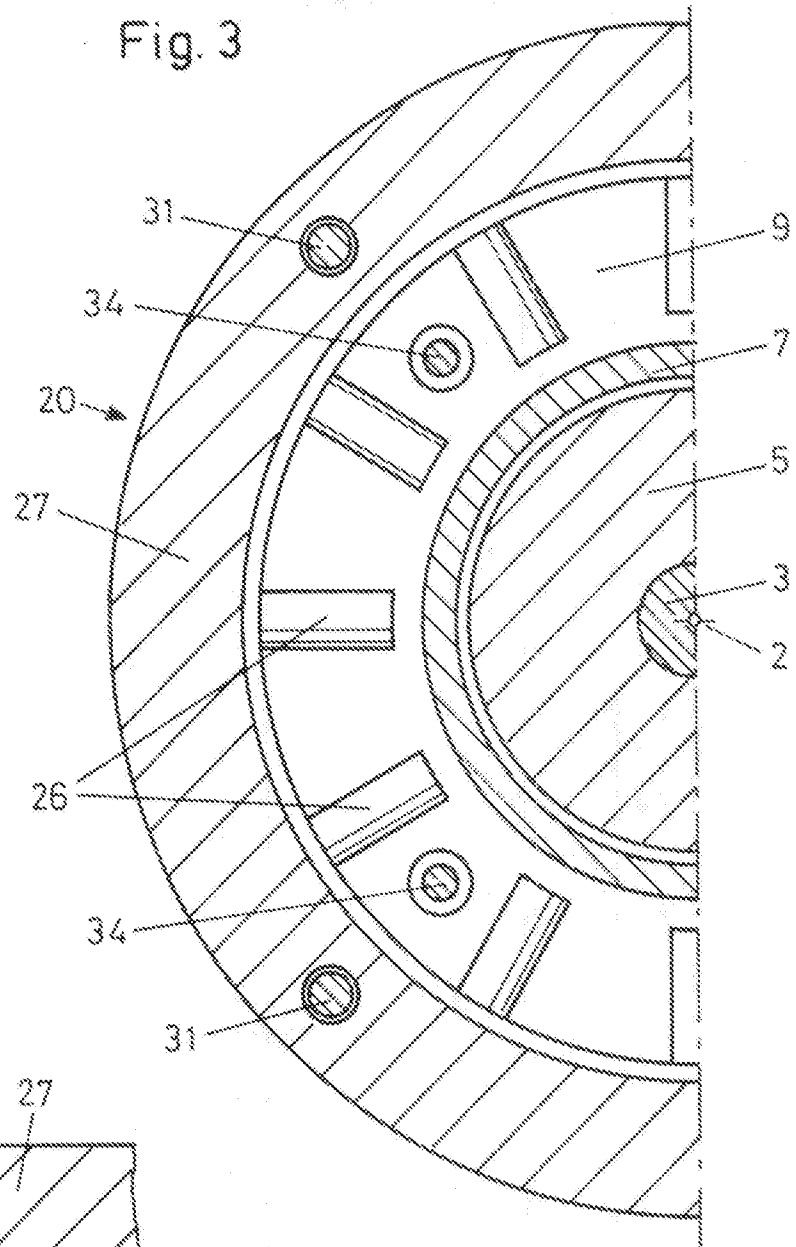
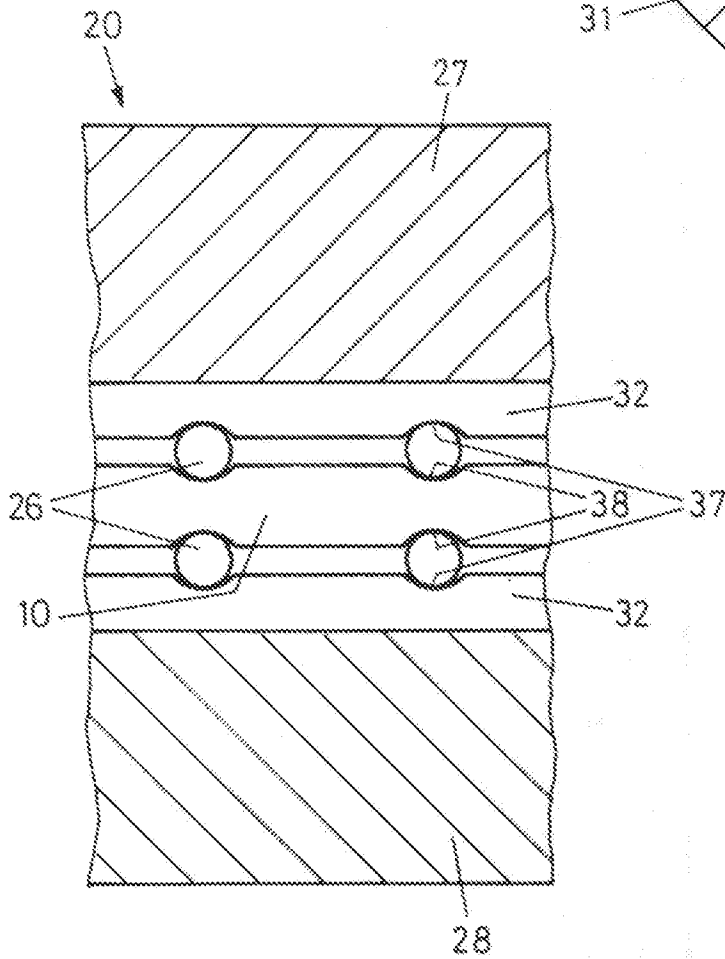


Fig. 4



p.i.: Reishauer AG

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

