

RIDUTTORE DI VELOCITA' A MOVIMENTO ASSIALE

GENERALITA':

Riduttori atti ad essere impiegati in tutte le applicazioni meccaniche dove siano richiesti elevati rapporti di riduzione, minimi ingombri ed elevate coppie trasmissibili

CARATTERIZZATI DA:

Elevati rapporti di riduzione: ottenibili in un solo stadio (possibilità di rapporti pressochè illimitata).

Ingombro ridotto : con conseguente riduzione di peso e costi.

Coassialità : albero di entrata ed albero di uscita coassiali con uguale senso di rotazione.

Denti in presa : elevato N° di denti sempre in presa (~30%) con possibilità di carico notevolmente aumentata.

Sistema perfettamente equilibrato: durante il funzionamento, le masse in movimento sono equilibrate:

DESCRIZIONE RIDUTTORE:

(Riferimento TAV. IIIa e TAV. IIIb)

Sulla TAV. IIIa è rappresentata la sezione del riduttore con i gruppi A-B-C assemblati. Si è ottenuto, in questo modo, l'ingranamento fra la dentatura superiore (5a) della ruota (4) e la dentatura fissa (12) del carter superiore (11) e, nel punto opposto, fra la dentatura inferiore (5b) della ruota (4) e la dentatura fissa (9) del carter inferiore (8).

Detto ingranamento funge da "appoggio" e facendo ruotare di un giro l'albero di entrata (2) si crea un'onda assiale che obbliga la ruota (4) a spostarsi di $1/100$ di giro (per 100 giri completi dell'albero si ottiene una rotazione completa della ruota).

Detta rotazione viene poi trasmessa all'albero di uscita (15) tramite la gabbia portaperni (14) i quali perni (16) si impegnano nella ruota (4) (vedi TAV. IIIb dove è rappresentata una sezione in pianta - Sez. B-B del riduttore), ottenendo così la riduzione voluta.

Ogni perno (16) ha sempre due punti di contatto (superiore ed inferiore - come in fig. 1) con la ruota (4), assicurando una equa distribuzione della coppia trasmissibile.

Questo contatto può essere migliorato interponendo tra perno e ruota un cuscinetto radiale (o boccola) come in figura 2.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

(riferimento TAV. I)

Montando una ruota (1), avente dentature coniche superiori ed inferiori uguali (2), su di un perno (3) con inclinazione predeterminata, si obbligano le dentature (2) ad ingranare, in punti opposti, con le dentature coniche fisse (4) $\overline{\quad}$ superiore ed inferiore ricavate sui carter $\overline{\quad}$ fra loro uguali ma con minor numero di denti rispetto alle dentature (2) della ruota (1) (che nel caso limite sarà di un dente in meno ottenendo così il massimo rapporto di riduzione).

Ruotando l'albero di entrata (5) si imprime alla ruota (1) un movimento ad onda assiale che obbliga la ruota stessa ad una parziale rotazione, in senso uguale al moto di entrata, proporzionale alla grandezza ed alla differenza di denti delle dentature impegnate.

$$\left. \begin{array}{l} \text{se } Z_1 = \text{Dentatura mobile} \\ \text{e } Z_2 = \text{Dentatura fissa} \end{array} \right\} \text{Rapporto di riduzione} = \frac{Z_1 - Z_2}{Z_1}$$

Detta rotazione viene poi trasmessa all'albero di uscita (6) tramite una gabbia portaperni (7) i quali perni (8) si impegnano nella ruota (1) rendendo possibile la trasmissione del moto ridotto.

ESEMPIO COSTRUTTIVO DI RIDUTTORE DI VELOCITA'

con rapporto di riduzione 1/100 - modulo 1

DESCRIZIONE COMPONENTI: (riferimento TAV. II)

Nel disegno di TAV. II è rappresentato il riduttore suddiviso nei tre gruppi principali A-B-C come si presentano prima dell'assemblaggio finale.

Il gruppo A è costituito da due supporti (1) uguali, montati in senso contrapposto sull'albero di entrata (2) (sul quale sono previsti due piani di trascinamento (3)), in modo tale che detti supporti si trovino inclinati rispetto all'asse verticale di $5,734^\circ$ (α). In mezzo ai due supporti (1) è montata una ruota (4) con dentature coniche superiore (5a) ed inferiore (5b) fra loro uguali (N° 100 denti - angolo primitivo $87,137^\circ$), che appoggia su due cuscinetti reggispinta (6) permettendo alla stessa di girare liberamente sul proprio asse (inclinato).

Il tutto viene poi bloccato assialmente dal dado (7) avvitato sull'albero di entrata (2).

Il gruppo B è costituito dal carter inferiore (8) sul quale è ricavata la dentatura conica (9) (N° 99 denti - angolo primitivo $87,129^\circ$) e dal cuscinetto radioassiale (o boccia) (10) fissato sul carter stesso.

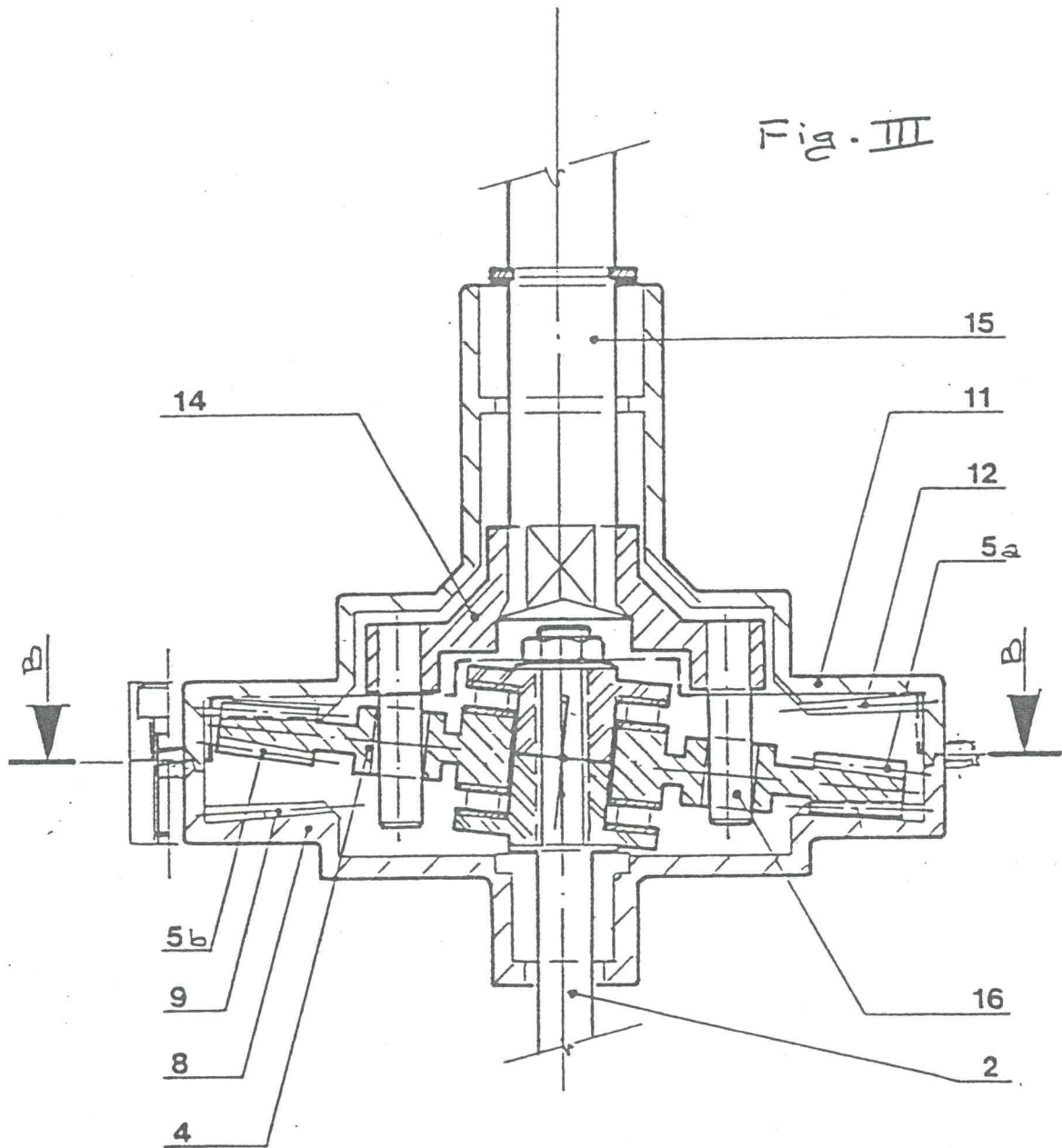
Il gruppo C è costituito dal carter superiore (11) sul quale è ricavata la dentatura conica (12) (N° 99 denti - angolo primitivo $87,129^\circ$) e dove sono fissati i cuscinetti

radiali (o boccole) (13).

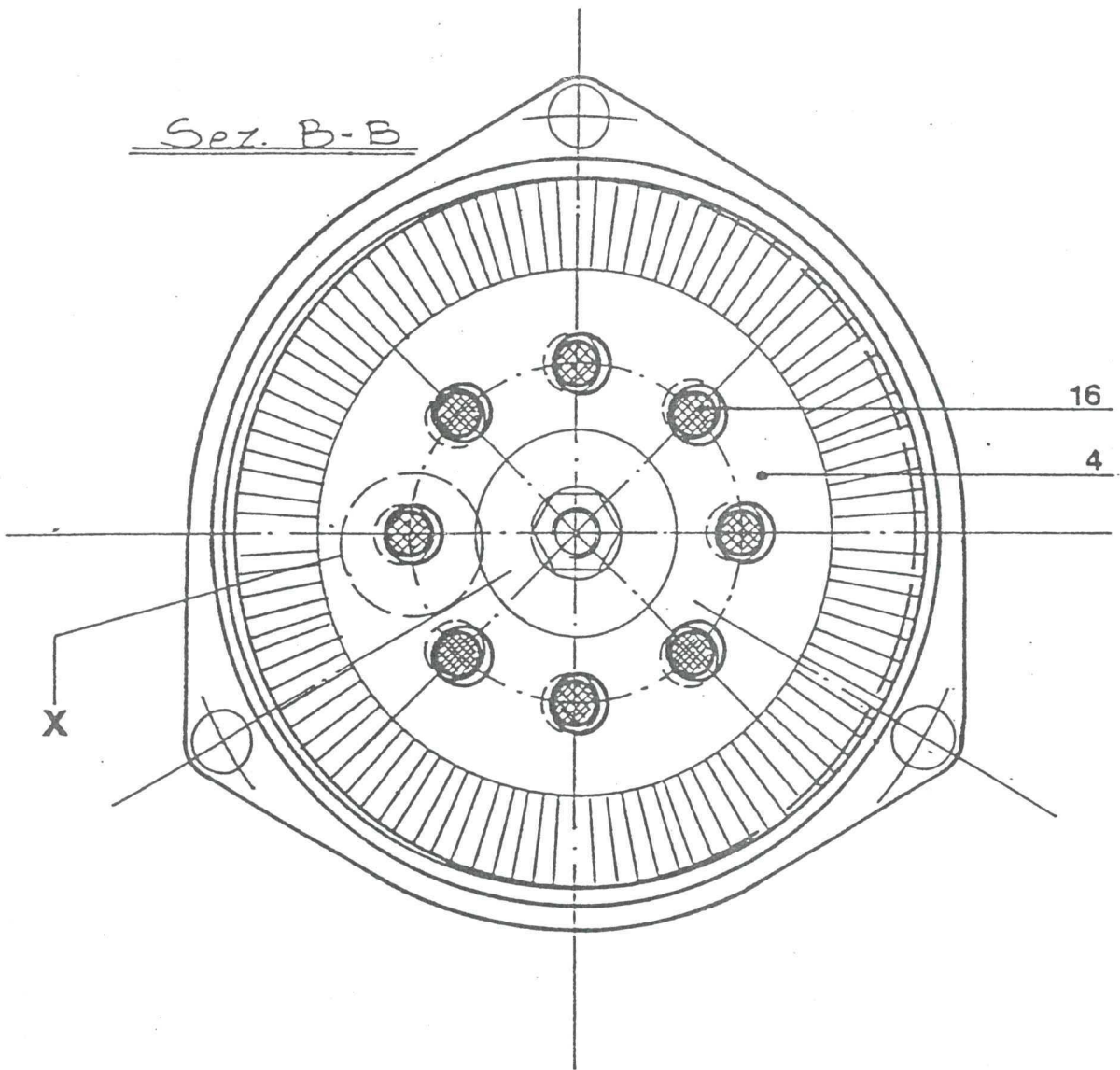
Da una gabbia portaperni (14) sulla quale sono fissati
l'albero di uscita (15) e otto perni (16) equidistanti.

La tenuta assiale è assicurata dall'anello elastico (17).

TAV. III a
scala 1:1



Sez. B-B



Part. X

scala 5:1

punto di contatto inferiore

16

punto di contatto superiore

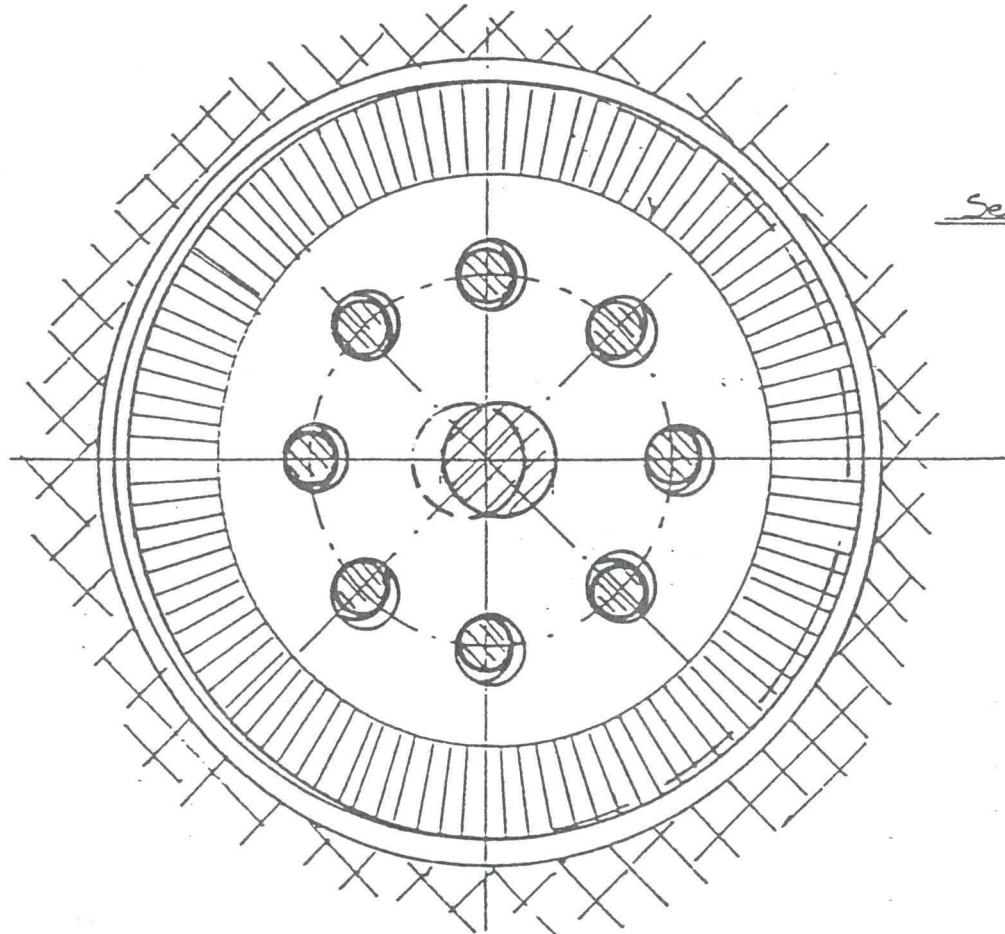
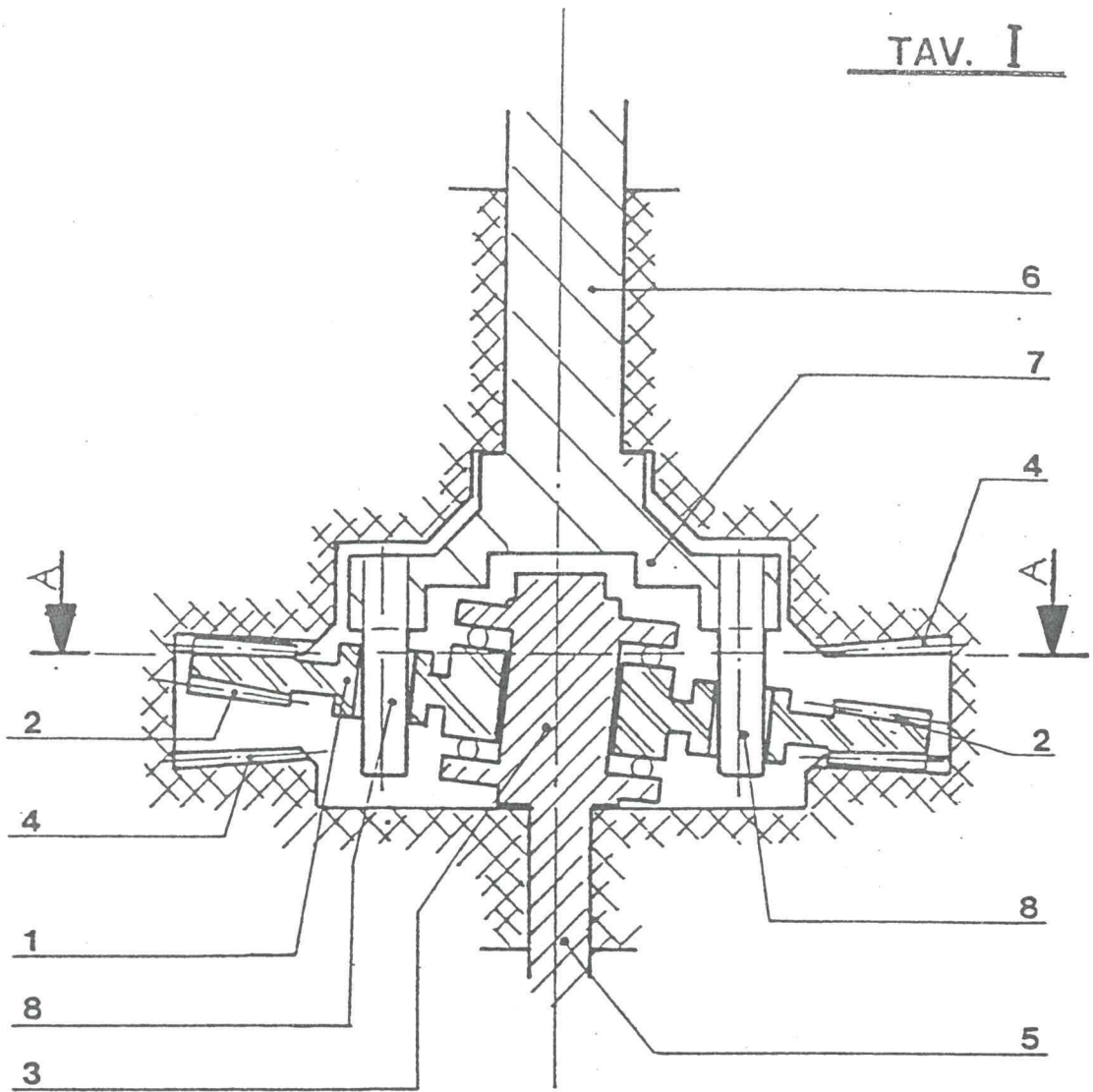
fig. 1

punto di contatto inferiore

punto di contatto superiore

fig. 2

TAV. I



TAV. II

scala 1:1

