

Esame sezione Brevetti 2003-2004  
Prova Pratica di meccanica

OGGETTO: Brevettazione di un perfezionamento riguardante i pressatori per mescolatori di gomma

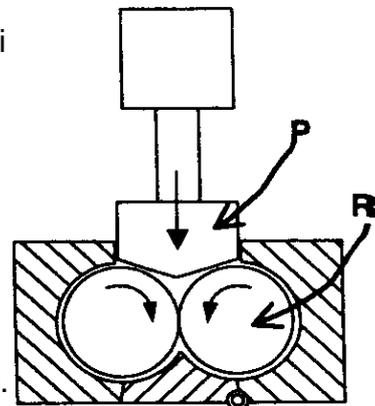
Egregio dottore,

Le invio una breve relazione tecnica riguardante un mescolatore a camera chiusa in cui abbiamo ideato di adottare un nuovo sistema di comando del pressatore, che vorremmo possibilmente proteggere dalle imitazioni con un brevetto.

Facciamo seguire anche qualche cenno a riguardo delle macchine che sono già impiegate in genere in questo campo, nella speranza che questo sia di aiuto nella Vostra attività,

### CENNI INTRODUTTIVI

I mescolatori utilizzati per la produzione di compound di gomma tipicamente comprendono una camera di miscelazione chiusa all'interno della quale controrruota una coppia di motori (R) di mescolamento. Superiormente, la camera viene chiusa da un peso pressatore (P) che, forzando il materiale da mescolare nella camera, permette di avere un mescolamento efficace. Inferiormente la camera è provvista di un portello di scarico, che viene aperto a conclusione del trattamento del materiale per vuotare il mescolatore. Nei mescolatori attualmente disponibili sul mercato, il pressatore è mosso da dispositivi idraulici o pneumatici.

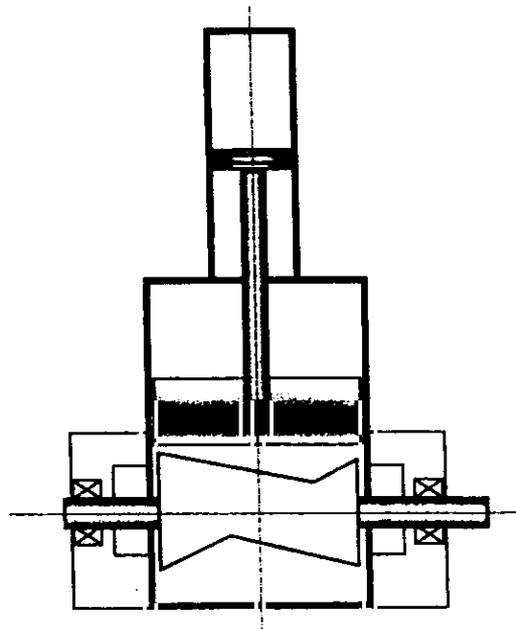


### PRESSATORI ANTECEDENTI

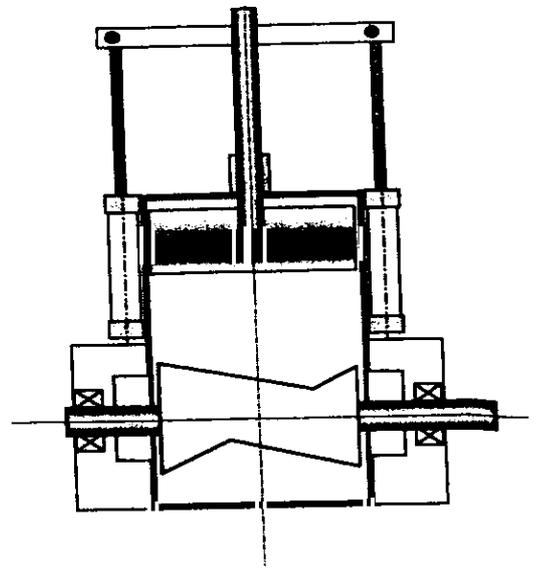
In un tipo di mescolatori chiusi per gomma sul mercato, il prodotto alimentato viene forzato nella camera di mescolazione mediante un pressatore azionato da un cilindro pneumatico, secondo lo schema qui a fianco indicato.

L'alimentazione pneumatica ha i vantaggi e svantaggi tipici di questo tipo di tecnologia. In particolare consente di:

- 1- eseguire una movimentazione rapida in salita e in discesa delle parti in movimento
- 2- regolare a piacimento la pressione dell'aria e quindi la forza esercitata sul prodotto
- 3- creare una elasticità del sistema mobile, che deve cedere sotto l'azione della gomma che si muove nella camera di mescolazione, pur mantenendo la stessa gomma sotto l'azione della forza desiderata.



Negli ultimi anni si è sviluppata nel mercato la richiesta di avere mescolatori equipaggiati con il gruppo pressatore ad azionamento idraulico (rappresentato schematicamente qui a fianco). invece che pneumatico. Un adatto numero di cilindri idraulici agiscono su una traversa alla quale è fissato lo stelo che porta l'organo pressatore. La richiesta della clientela di macchine ad azionamento idraulico viene giustificata soprattutto da un criterio economico; pare infatti che il costo dell'aria compressa su un periodo ragionevolmente breve (pochi anni) superi il maggior costo richiesto dalla versione idraulica dell'azionamento del peso *pressatore*. Un'altra ragione che fa preferire ai clienti la versione idraulica è il desiderio di eliminare la elevata rumorosità della versione pneumatica, causata dallo scarico rapido di un notevole volume di aria dal cilindro che spinge il pressatore.



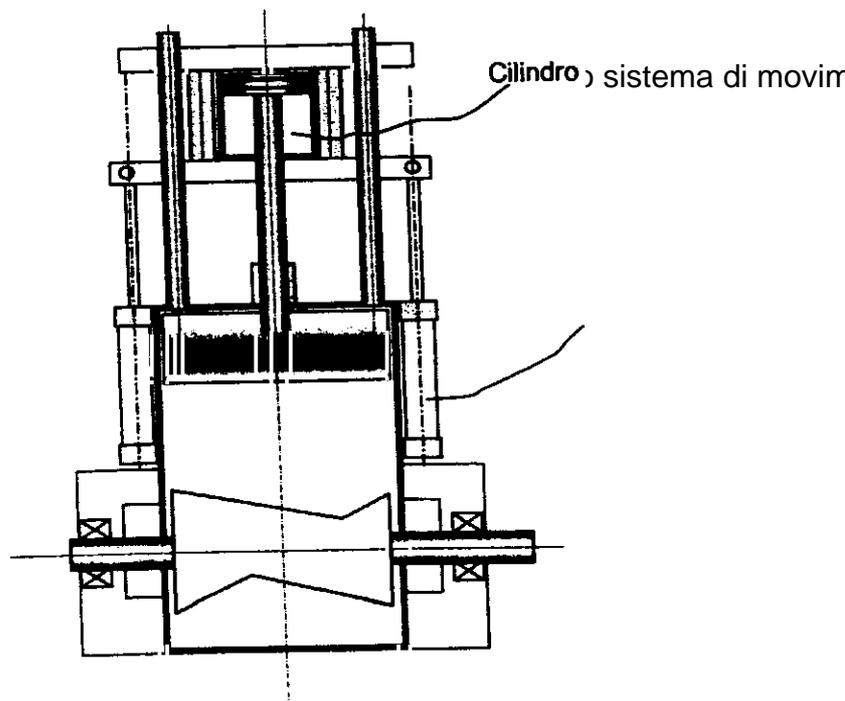
Già prima dell'avvento del sistema idraulico si erano sviluppati vari accorgimenti per diminuire il consumo dell'aria compressa. Si è proposto un certo recupero dell'aria da un lato all'altro del peso pressatore durante la fase di discesa del peso; oppure, nella fase di salita del peso si è utilizzata la pressione dell'aria strettamente necessaria ad equilibrare il peso fisico, rinunciando ad una certa accelerazione del movimento; oppure si interrompe l'alimentazione dell'aria al raggiungimento di una quota intermedia, in modo che l'espansione dell'aria stessa sotto il pistone completi la corsa.

Da parte dei vari costruttori di mescolatori sono state ideate versioni diverse, sia dal punto di vista meccanico che idraulico. In ogni caso il concetto fondamentale in tutte le versioni è il seguente: essendosi la tecnologia della gomma sviluppata con un mescolatore dotato di peso ad azionamento pneumatico, al sistema idraulico è richiesto di riprodurre il più possibile le prestazioni del sistema pneumatico. Come sopra chiarito, con un sistema idraulico è piuttosto facile ottenere uno spostamento abbastanza rapido, e regolare a piacimento la spinta sul prodotto; è meno facile invece riprodurre il comportamento elastico tipico del sistema pneumatico.

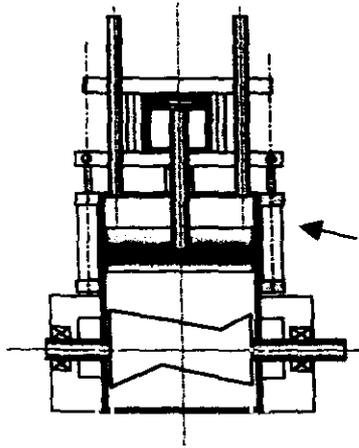
Questo inconveniente nei pressatori idraulici non è mai stato superato in modo soddisfacente.

## IL SISTEMA DI NOSTRA IDEAZIONE

Abbiamo ideato un nuovo Sistema di movimentazione del pressatore, che prevede l'impiego combinato di cilindri di azionamento idraulici e pneumatici. con il quale si ottiene un mescolatore con un pressatore idropneumatico, che abbiamo schematizzato qui a fianco.

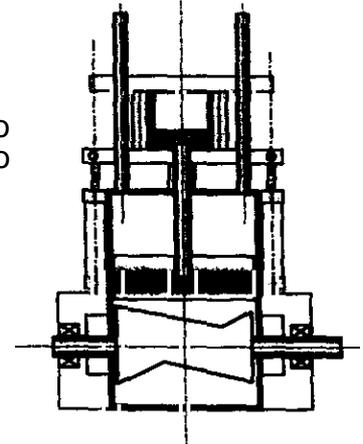


La corsa totale del pressatore viene ottenuta dall'azione congiunta dei due azionamenti.



una fase di accostamento è attuata mediante i cilindri idraulici: i cilindri sono comandati a compiere una corsa di lunghezza fissa e alla fine di tale corsa essi sono arrestati.

una fase di "lavoro" prevede l'utilizzo di un cilindro pneumatico relativamente corto, che si trova ad operare sotto ogni aspetto come il sistema pneumatico tradizionale.



Per dare una idea dei vantaggi, in una tipica macchina di medie dimensioni la corsa totale che deve avere il pressatore è di circa 1200 mm. Nel sistema da noi ideato, la corsa realizzata dal pistone pneumatico è di circa 200 mm. E' evidente che si abbatta il consumo dell'aria compressa in maniera significativa; d'altra parte il cliente potenziale è attratto dal fatto che viene mantenuto l'elemento pneumatico, con tutti i vantaggi tipici dei sistemi pressatori pneumatici che ne conseguono.

Ovviamente, come voi intuite, la disposizione e la interconnessione delle parti possono variare entro certi limiti, rispetto a quanto **abbiamo** illustrato schematicamente, nel modo che ci è sembrato più chiaro per comprendere il funzionamento delle macchine. Neppure abbiamo illustrate le alimentazioni idraulica e pneumatica, che saranno di tipo tradizionale.

Rimaniamo in attesa di ricevere per approvazione il testo della domanda di brevetto che proponete di depositare per la migliore tutela del nostro trovato

Per facilitarne la stesura alleghiamo anche copia di tutte le figure intercalate a questa relazione, raccolte in tre tavole, perché possiate usare quelle di esse che ritenete essere utili per arredare il vostro elaborato.

Con i migliori saluti.

Marco Rossi

Allegato tre tavole di disegni

