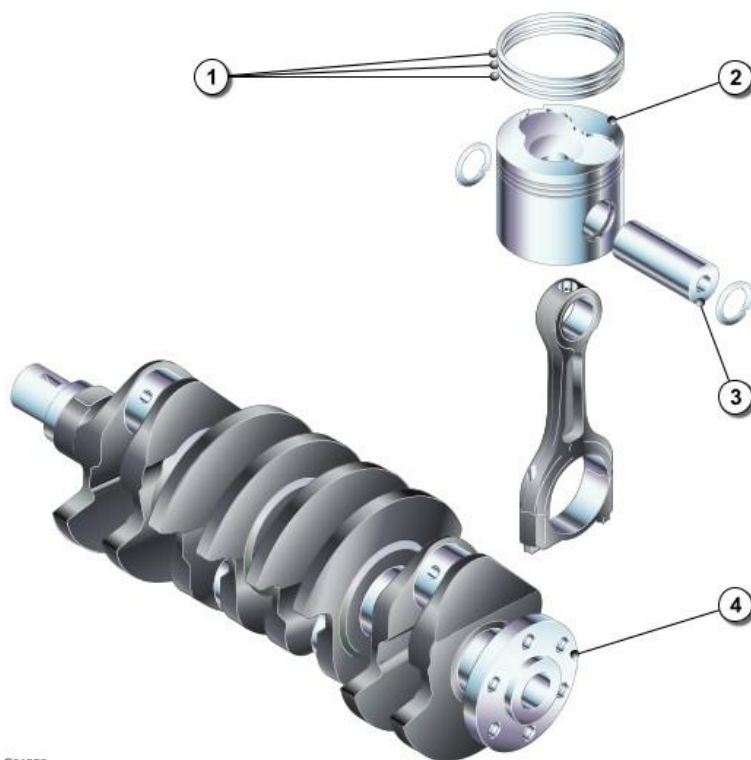


Έμβολο

Η λειτουργία του εμβόλου είναι η λήψη της ισχύος πίεσης που προκύπτει κατά την καύση του μίγματος αέρος/καυσίμου και η μετάδοσή της στον στροφαλοφόρο άξονα μέσω του πείρου του εμβόλου και της μπιέλας.

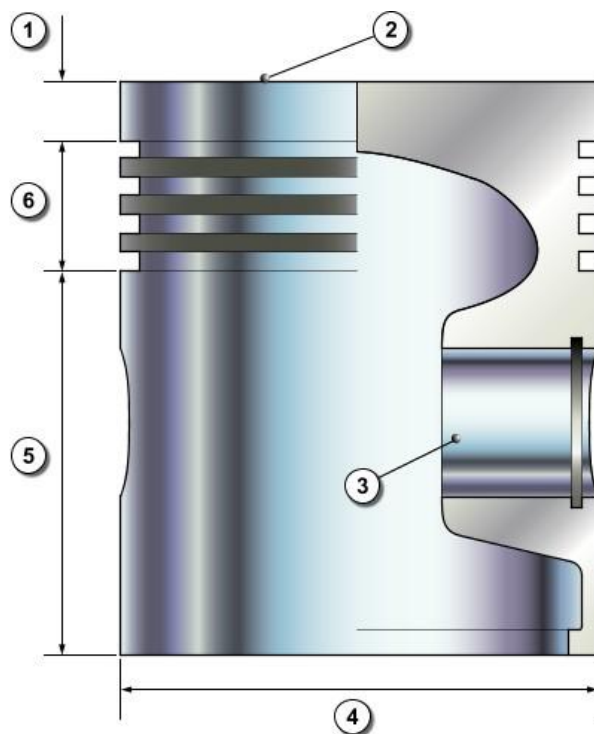
Το έμβολο πρέπει να είναι ελαφρύ, ώστε οι δυνάμεις μάζας να είναι όσο το δυνατό μικρότερες κατά τη λειτουργία του κινητήρα.

Πρέπει να είναι ανθεκτικό στη θερμότητα καύσης και να απάγει ένα μέρος αυτής της θερμότητας. Κατά συνέπεια, η θερμοδιαστολή του πρέπει να είναι μικρή, διότι διαφορετικά θα μαγκώνει στη διάμετρο του κυλίνδρου.



E61066

- 1 Ελατήρια εμβόλων
- 2 Έμβολο
- 3 Πείροι εμβόλων
- 4 Στροφαλοφόρος



E61067

- 1 Επιφάνεια καύσης
- 2 Κεφαλή του εμβόλου
- 3 Άνοιγμα του εμβόλου για τον πείρο
- 4 Ονομαστική διάμετρος
- 5 Κορμός εμβόλου
- 6 Ζώνη των ελατηρίων του εμβόλου

Καταπονήσεις του εμβόλου από δυνάμεις

Στους βενζινοκινητήρες, κατά τη φάση εργασίας 6000 1/min αναπτύσσεται πίεση καύσης περίπου 75 bar. Η εν λόγω τιμή πίεσης προκαλεί φορτίο περίπου 5 t στο έμβολο και επιτυγχάνεται περίπου δεκαπέντε φορές ανά δευτερόλεπτο.

Υπό αυτό το φορτίο, το έμβολο πιέζεται στην πλευρά του τοιχώματος του κυλίνδρου, η οποία βρίσκεται εκείνη τη στιγμή απέναντι από το κομβίο της μπιέλας. Κατά συνέπεια αυτή η πλευρά του κυλίνδρου εκτίθεται σε εξαιρετικά μεγάλη τριβή.

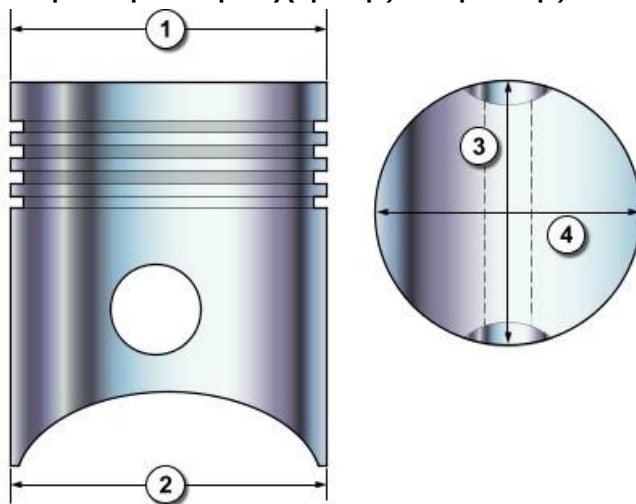
Καταπόνηση του εμβόλου από τη θερμοκρασία

Κατά τη λειτουργία τα έμβολα θερμαίνονται φτάνοντας θερμοκρασία 150 °C στην ποδιά του εμβόλου και 350 °C στην κεφαλή του εμβόλου.

Εξαιτίας αυτής της ανομοιόμορφης θέρμανσης είναι η διαστολή του εμβόλου εξίσου ανομοιόμορφη, γεγονός το οποίο μπορεί προκαλέσει το μάγκωμα του εμβόλου στον κύλινδρο.

Το έμβολο πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο, ώστε να παίρνει κυλινδρικό σχήμα σε θερμοκρασία λειτουργίας. Για να αντισταθμιστεί η ανομοιόμορφη διαστολή των διαφορετικών τμημάτων του εμβόλου, η διατομή των εμβόλων είναι ωειδής με τη μεγαλύτερη διάμετρο να είναι κάθετη στον άξονα του πείρου.

Επιπλέον, το έμβολο είναι λεπτότερο προς τα επάνω, ώστε να αντισταθμίζεται η μεγαλύτερη διαστολή στην περιοχή της κεφαλής του εμβόλου.



E61071

- 1 Διάμετρος στην κεφαλή εμβόλου
- 2 Διάμετρος στην ποδιά του εμβόλου κάτω
- 3 Διάμετρος στη φορά του πείρου
- 4 Διάμετρος κάθετα στη φορά κατεύθυνσης του πείρου

Ελατήρια εμβόλων.

Τα ελατήρια εμβόλου πρέπει να είναι ελαστικά και δεν επιτρέπεται να υποστούν μόνιμη παραμόρφωση κατά την τοποθέτηση.

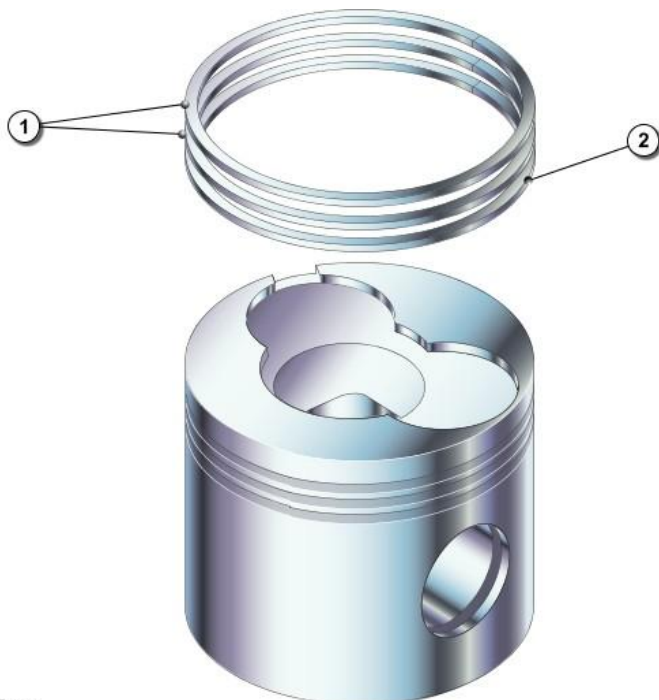
Είναι υπεύθυνα για τη στεγανοποίηση των αερίων καύσης έναντι του πλαισίου στροφαλοφόρου και προωθούν τη θερμική ενέργεια από το έμβολο στον κύλινδρο.

Η δύναμη συμπίεσης στο τοίχωμα του κυλίνδρου ενισχύεται περισσότερο καθώς η πίεση καύσης επενεργεί πίσω από το ελατήριο του εμβόλου.

Τα ελατήρια εμβόλου κατασκευάζονται από χυτοσίδηρο ή χάλυβα με υψηλή περιεκτικότητα κραμάτων. Για τη βελτίωση της αντοχής τους στη διάβρωση και τις τριβές μπορεί να διαθέτουν επίστρωση χρωμίου.

Υπάρχουν δύο τύποι ελατηρίων εμβόλου:

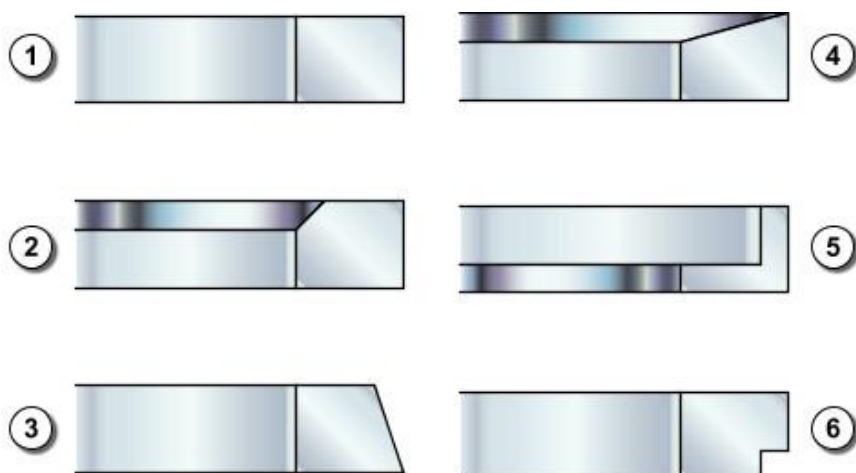
- Ελατήρια εμβόλου συμπίεσης
- Ελατήρια λαδιού



Ελατήρια συμπίεσης

Τα ελατήρια συμπίεσης βρίσκονται επάνω από το έμβολο.

Αναλαμβάνουν να εξασφαλίσουν τη μεγαλύτερη δυνατή στεγανοποίηση του θαλάμου καύσης ώστε να μην διαφεύγουν αέρια.



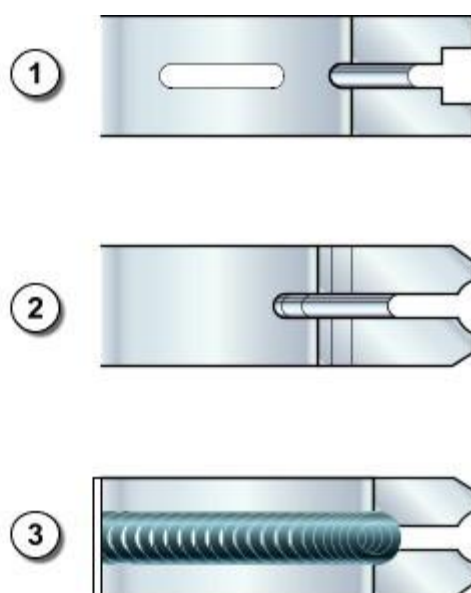
E61073

- 1 Ορθογώνιο ελατήριο
- 2 Ελατήριο με εσωτερική λοξότμηση
- 3 Δαχτυλίδι με λοξή επιφάνεια
- 4 Τραπεζοειδές ελατήριο
- 5 Ελατήριο σχήματος L
- 6 Ελατήριο Napier

Ελατήρια λαδιού

Τα κάτω ελατήρια εμβόλου είναι τα ελατήρια λαδιού. Αποτρέπουν τη διείσδυση λαδιού στο θάλαμο καύσης.

Στα ελατήρια λαδιού ανήκει το ελατήριο με εγκοπή λαδιού (με δίοδο λαδιού στο εσωτερικό του εμβόλου) και το ελατήριο λαδιού με εκτονωτικό ελατήριο ή σπειροειδές ελατήριο (στενή επιφάνεια λειτουργίας για αυξημένη πίεση συμπίεσης)



E61074

- 1 Ελατήριο με εγκοπή λαδιού
- 2 Ελατήριο λαδιού με εκτονωτικό ελατήριο
- 3 Σπειροειδές εκτονωτικό ελατήριο λαδιού