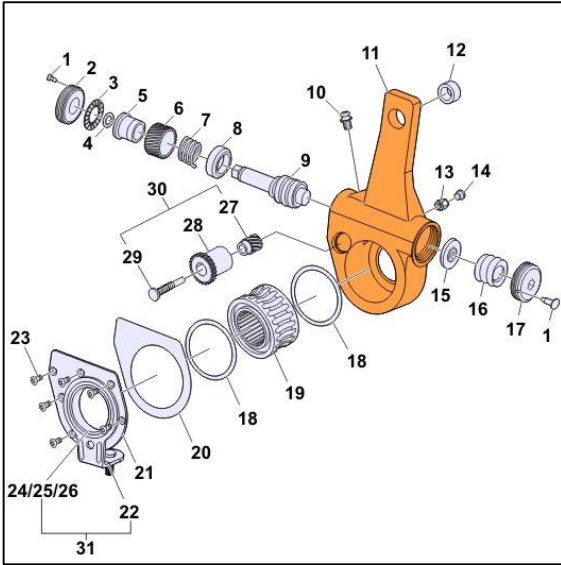


Bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động

Tổng quan



1. Vít
2. Vỏ bạc đạn
3. Miếng canh bạc đạn
4. Vòng chữ O
5. Ống lót canh
6. Bánh răng nghiêng lớn
7. Lò xo ly hợp một chiều
8. Ly hợp
9. Trục vít
10. Núm mỡ
11. Thân cần điều chỉnh
12. Ống lót
13. Đai ốc điều chỉnh
14. Nắp lõi đúc (nắp welch)
15. Đế lò xo
16. Lò xo cuộn
17. Bộ giữ lò xo
18. Vòng chữ O
19. Bánh vít
20. Gioăng
21. Tấm che
22. Tay điều khiển
23. Vít
24. Đĩa điều khiển
25. Vòng răng
26. Vòng phốt
27. Bánh răng nghiêng nhỏ
28. Bánh răng
29. Lò xo bu lông điều chỉnh
30. Cụm bánh răng
31. Cụm tay điều khiển

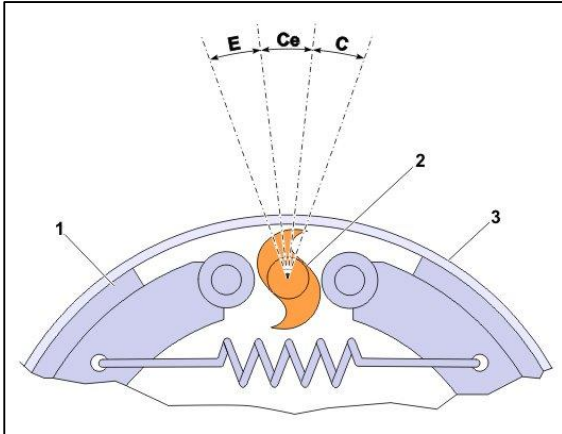
Mô tả

Mục đích của bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động là giảm thiểu khoảng cách phát triển giữa má phanh và trống phanh vì việc phanh liên tục sẽ làm mòn bề mặt của cả hai bộ phận.

Về nguyên tắc, bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động bao gồm cụm bánh răng trục vít được vận hành bằng cơ chế điều chỉnh tự động. Với bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động này, độ mòn của má phanh sẽ tự động được bù trừ theo độ. Điều này duy trì khoảng hở đồng đều giữa má phanh và tang trống phanh.

Chức năng

Khi phanh được áp dụng, bộ điều chỉnh độ chùng sẽ xoay cam qua ba hành trình C, Ce và E.



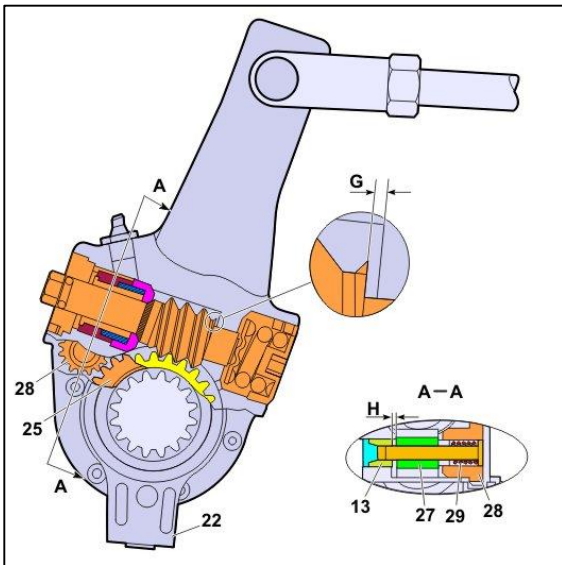
C – Góc khe hở chạy được cài đặt trước thông thường - không cần điều chỉnh.

Ce – Góc khe hở vượt mức, phát triển khi má phanh và trống phanh bị mòn - cần điều chỉnh.

E – Góc đàn hồi của phanh nền, phát triển khi mô-men xoắn bên trong phanh nền tăng lên khi phanh được áp dụng - không cần điều chỉnh.

Hoạt động

Vị trí bắt đầu



G – Khoảng hở giữa trục vít và bề mặt đầu thân

H – Khoảng hở giữa bánh răng nghiêng nhỏ và đai ốc điều chỉnh

13 Đai ốc điều chỉnh

22 Tay điều khiển

25 Bánh răng vành

27 Bánh răng nghiêng nhỏ

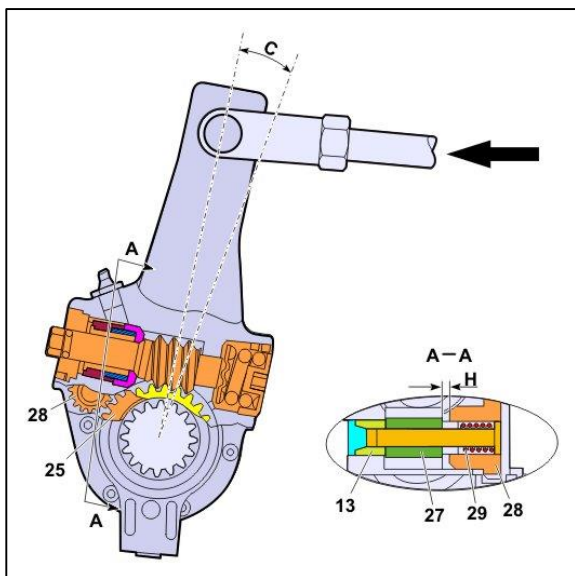
28 Bánh răng

29 Lò xo bu lông điều chỉnh

Tay điều khiển (22) được cố định vào giá đỡ cam phanh. Phía bên phải của bánh răng nghiêng nhỏ (27) tiếp xúc với phía bên trái của bánh răng nhỏ (28). Có một khe hở (H) giữa bánh răng nghiêng nhỏ (27) và đai ốc điều chỉnh (13). Khe hở này quyết định khe hở giữa má phanh và trống phanh.

Phanh

Xoay qua Góc khe hở bình thường – C



C – Góc khe hở

H – Khe hở giữa bánh răng nghiêng nhỏ và đai ốc điều chỉnh

13 Đai ốc điều chỉnh

25 Bánh răng vành

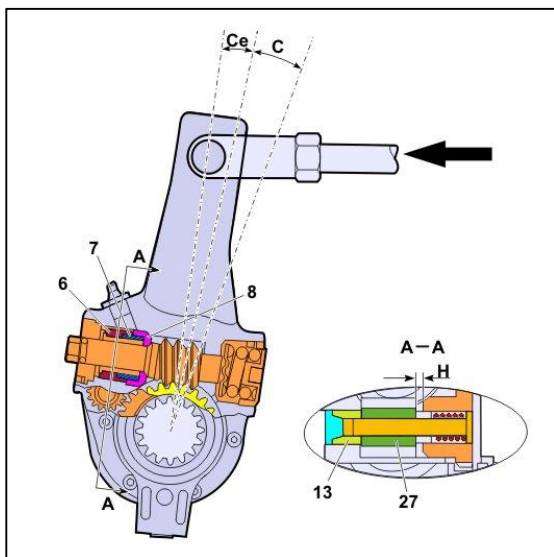
27 Bánh răng nghiêng nhỏ

28 Bánh răng trụ

29 Lò xo bu lông điều chỉnh

Khi phanh, bầu phanh quay bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động qua một góc (C), bánh răng vành (25) trong cụm tay điều khiển truyền động bánh răng (28) quay theo hướng ngược chiều kim đồng hồ. Đồng thời, bánh răng (28) truyền động bánh răng nghiêng nhỏ (27) quay. Dưới lực lò xo bu lông điều chỉnh (29), bánh răng nghiêng nhỏ (27) quay và di chuyển đồng thời theo hướng trục cho đến khi tiếp xúc với đai ốc điều chỉnh (13). Bây giờ khe hở (H) giữa bánh răng nghiêng nhỏ (27) và đai ốc điều chỉnh (13) dịch chuyển đến bánh răng nghiêng nhỏ (27) và bánh răng (28). Trong thời điểm này, guốc phanh sẽ nở ra. Nếu có khe hở quá mức, má phanh không tiếp xúc với trống phanh

Xoay qua Góc khe hở Quá Mức – Ce



Ce – Góc khe hở thừa

C – Góc khe hở

H – Khe hở giữa bánh răng nghiêng nhỏ và bánh răng nhỏ

6 Bánh răng nghiêng lớn

7 Lò xo ly hợp một chiều

8 Ly hợp

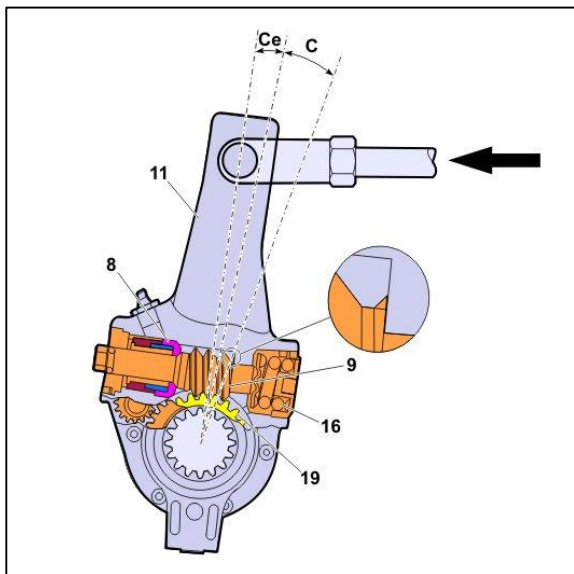
9 Trục vít

- 13 Đai ốc điều chỉnh
19 Bánh răng vít
27 Bánh răng nghiêng nhỏ

Khi có khoảng hở dư thừa do mòn ở má phanh, má phanh không chạm vào trống phanh. Bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động quay liên tục qua một góc (Ce), bánh răng nghiêng nhỏ (27) tiếp tục quay theo hướng ngược chiều kim đồng hồ nhưng đai ốc điều chỉnh (13) ngăn bánh răng nghiêng nhỏ (27) di chuyển theo trục.

Trong thời điểm này, bánh răng nghiêng lớn (6) được kết nối với trục vít (9) bằng lò xo ly hợp một chiều (7) bị ngắt kết nối. Bánh răng nghiêng nhỏ (27) truyền động cho bánh răng nghiêng lớn (6) quay tự do theo chiều kim đồng hồ. Má phanh tiếp tục mở rộng cho đến khi má phanh tiếp xúc với trống phanh.

Quay vào Góc đàn hồi – E



Ce – Góc khe hở thừa

C – Góc khe hở

G – Khe hở giữa trục vít và bề mặt đầu thân

6 Thân

8 Ly hợp

9 Trục vít

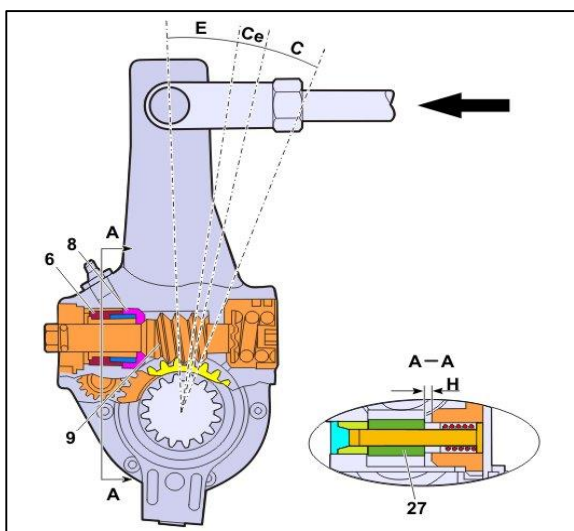
16 Lò xo cuộn

19 Bánh răng trục vít

Khi bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động tiếp tục đẩy, mô-men xoắn giữa trục cam và bánh vít (19) tăng nhanh do má phanh tiếp xúc với trống phanh. Lực giữa trục vít (2) và bánh vít (19) tăng lên. Trục vít (9) di chuyển về phía bên phải chống lại lực của lò xo cuộn (16), cho đến khi bề mặt cuối của trục vít (9) tiếp xúc với bề mặt cuối của thân. Trục vít (9) tách khỏi bộ ly hợp (8).

Lưu ý: Bề mặt cuối của trục vít tiếp xúc với bề mặt của thân. Khe hở (G) giữa trục vít và thân biến mất.

Qua góc đàn hồi – E

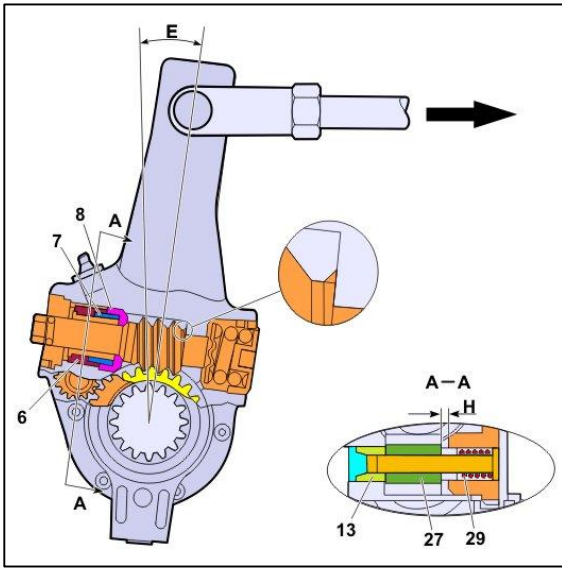


- E – Góc đàn hồi
- Ce – Góc khe hở thừa
- C – Góc khe hở
- H – Khe hở giữa bánh răng nghiêng nhỏ và bánh răng trụ
- 6 Bánh răng nghiêng lớn
- 8 Ly hợp
- 9 Trục vít
- 27 Bánh răng nghiêng nhỏ

Khi bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động tiếp tục quay theo một góc (E), bánh răng nghiêng nhỏ (27) tiếp tục dẫn động bánh răng nghiêng lớn (6) quay theo chiều kim đồng hồ. Vì bộ ly hợp (8) tách khỏi trục vít (9), toàn bộ cụm ly hợp sẽ quay như một khối cho đến khi trống phanh được gắn chặt vào má phanh. Toàn bộ quá trình phanh kết thúc.

Nhả phanh

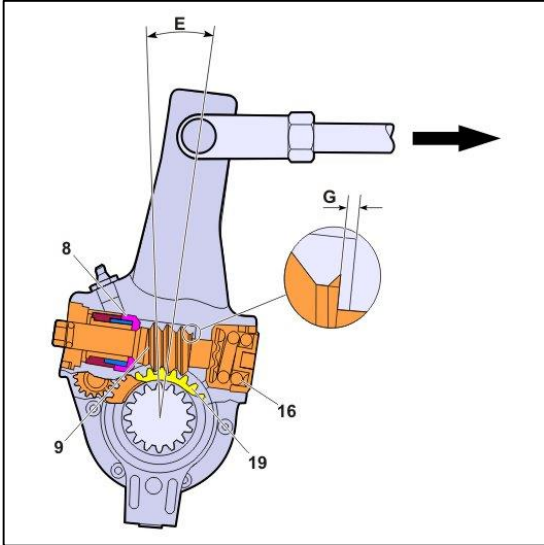
Quay trở lại qua Góc đàn hồi – E



- E – Góc đàn hồi
- H – Khoảng hở giữa bánh răng nghiêng nhỏ và bánh răng trụ
- 6 Bánh răng nghiêng lớn
- 7 Lò xo ly hợp một chiều
- 8 Ly hợp
- 13 Đai ốc điều chỉnh
- 27 Bánh răng nghiêng nhỏ
- 29 Lò xo bu lông điều chỉnh

Khi phanh bắt đầu nhả, bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động quay trở lại qua góc (E). Bánh răng nghiêng nhỏ (27) truyền động bánh răng nghiêng lớn (6), ly hợp (8) và lò xo ly hợp một chiều (7) quay theo hướng ngược chiều kim đồng hồ. Vì các thành phần (6), (8) và (7) quay mà không có tải, bánh răng nghiêng nhỏ (27) tiếp tục quay và tiếp xúc với đai ốc điều chỉnh (13) bằng lực đẩy của lò xo bu lông điều chỉnh (29).

Quay trở lại đến Góc khe hở - C



E – Góc đàn hồi

G – Khoảng hở giữa trục vít và bề mặt đầu thân

8 Ly hợp

9 Trục vít

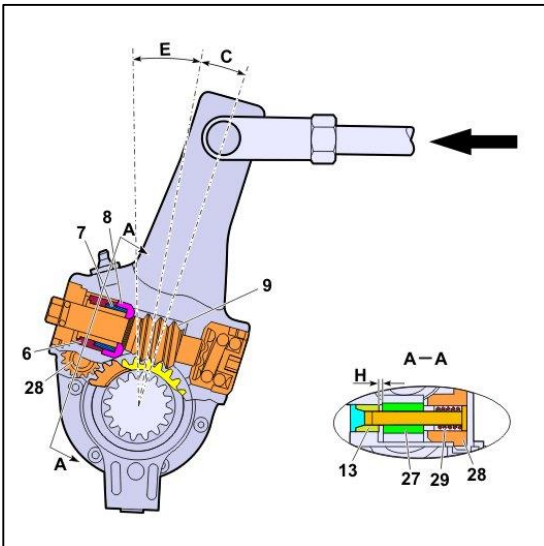
16 Lò xo cuộn

19 Bánh răng trục vít

Khi nhả lực của má phanh vào trống phanh, lực tác dụng lên trục cam và trục vít (9) biến mất. Lực tác dụng lên trục vít (9) về phía bên phải của bánh răng vít (19) cũng biến mất. Lò xo cuộn (16) đẩy trục vít (9) di chuyển về phía bên trái và nó ăn khớp với bộ ly hợp (8).

Lưu ý: Khe hở giữa bề mặt cuối của trục vít và bề mặt cuối của thân xe trở lại.

Quay trở lại qua Góc khe hở - C



C – Góc khe hở

E – Góc đàn hồi

H – Khe hở giữa bánh răng nghiêng nhỏ và đai ốc điều chỉnh

6 Bánh răng nghiêng lớn

7 Lò xo ly hợp một chiều

8 Ly hợp

9 Trục vít

13 Đai ốc điều chỉnh

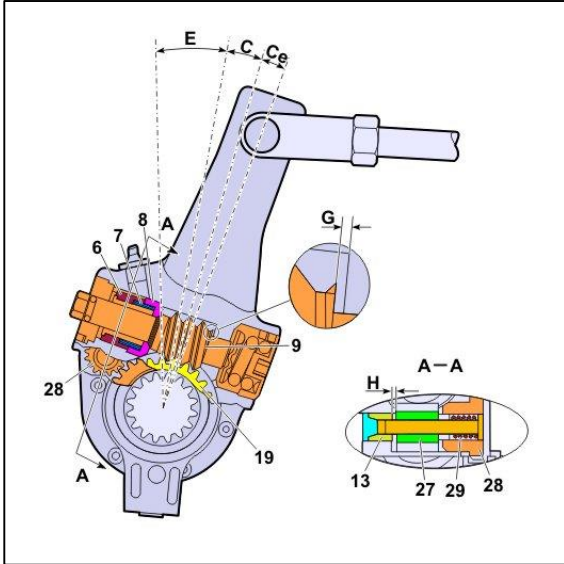
27 Bánh răng nghiêng nhỏ

28 Bánh răng

29 Lò xo bu lông điều chỉnh

Khi bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động quay qua góc (C), bánh răng nghiêng nhỏ (27) quay theo chiều kim đồng hồ khi được dẫn động bởi bánh răng (28). Bánh răng nghiêng lớn (6) ăn khớp với trục vít (9) thông qua lò xo ly hợp một chiều (7) và ly hợp (8), bánh răng nghiêng nhỏ (27) quay và di chuyển sang phía bên phải. Lò xo bu lông điều chỉnh (29) bị nén cho đến khi tiếp xúc với bánh răng (28). Trong thời gian này, khe hở (H) giữa bánh răng nghiêng nhỏ (27) và bánh răng (28) dịch chuyển đến bánh răng nghiêng nhỏ (27) và đai ốc điều chỉnh (13).

Quay trở lại qua Góc khe hở quá mức – Ce



- E – Góc đàn hồi
- C – Góc khe hở
- Ce – Góc khe hở quá mức
- H – Khe hở giữa bánh răng nghiêng nhỏ và đai ốc điều chỉnh
- G – Khe hở giữa trục vít và bề mặt đầu thân
- 6 Bánh răng nghiêng lớn
- 7 Lò xo ly hợp một chiều
- 8 Ly hợp
- 9 Trục vít
- 19 Bánh răng vít
- 27 Bánh răng nghiêng nhỏ
- 28 Bánh răng nhỏ

Khi bộ điều chỉnh khe hở phanh tự động tiếp tục quay trở lại vị trí bắt đầu, bánh răng nghiêng nhỏ (27) được bánh răng nhỏ (28) đặt cách nhau theo hướng trục, do đó nó dẫn động bánh răng nghiêng lớn (6). Vì bánh răng nghiêng lớn (6) ăn khớp với ly hợp (8) thông qua lò xo ly hợp một chiều (7), nên trục vít (9) ăn khớp với ly hợp (8) quay cùng với bánh răng nghiêng lớn (6). Sự quay của trục vít (9) dẫn động bánh răng vít (19) quay theo hướng ngược chiều kim đồng hồ. Bánh răng vít (19) quay cùng với trục cam. Sự quay của trục cam làm giảm khe hở giữa má phanh và tang phanh. Sau nhiều lần phanh và nhả, khe hở phanh được điều chỉnh đến giá trị cài đặt trước.