

BÀI 5: BẢO DƯỠNG BỘ TRUYỀN LỰC CUỐI CÙNG MÁY ỦI

MỤC TIÊU

- Tháo, lắp được truyền lực cuối máy ủi đúng yêu cầu kỹ thuật
- Sử dụng thành thạo trang thiết bị, dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng

NỘI DUNG

1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư

1.1. Dụng cụ

- Tủ dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng
- Vam chuyên dùng
- Dụng cụ kê kích máy
- Phễu châm dầu
- Khay chứa dầu

1.2. Thiết bị

- Máy ủi

1.3. Vật tư:

- Giẻ sạch 1kg
- Mỡ bò 1kg
- Dầu bôi trơn SAE80 hoặc SAE90

2. Tháo, lắp bộ truyền lực cuối cùng máy ủi

2.1. Khái quát chung về bộ truyền lực cuối trên máy ủi

2.1.1. Tác dụng của bộ truyền lực cuối cùng

Bộ truyền lực cuối cùng có tác dụng truyền động lực của động cơ từ hệ thống lái đến bánh sao chủ động, đồng thời giảm tốc độ và tăng mô men kéo cho máy.

2.1.2. Phân loại

- Truyền lực cuối một cấp
- Truyền lực cuối hai cấp

2.1.3. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động chung

Cấu tạo bộ truyền lực cuối trên máy ủi gồm:

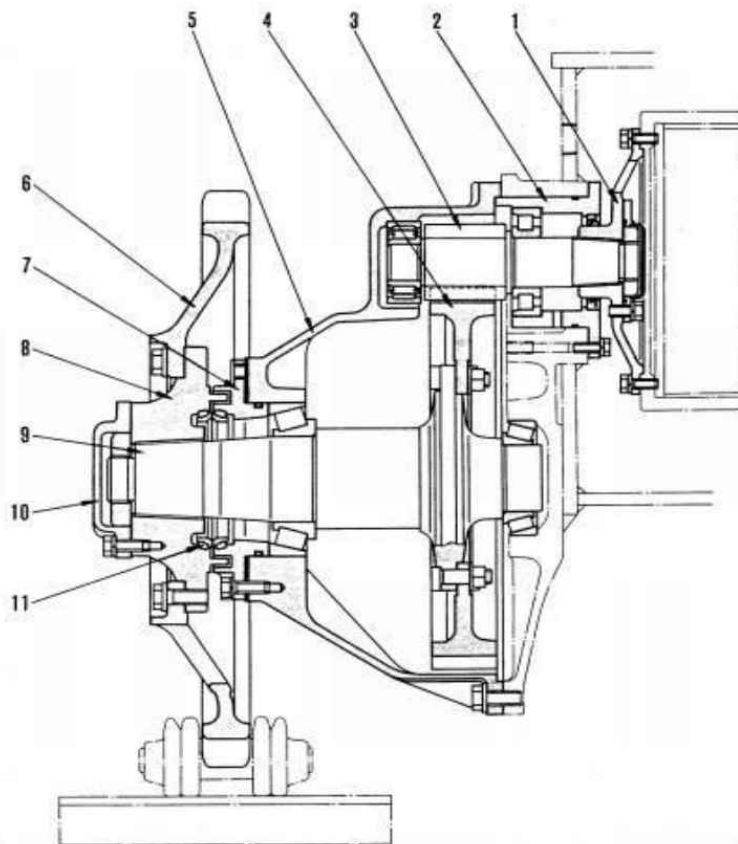
+ Trục sơ cấp được lắp với moay ơ tang trống phanh ngoài, nhận mô men quay từ trục bánh răng côn. Trên trục sơ cấp lắp bánh răng sơ cấp và được đỡ trên vỏ cầu bằng hai ổ bi côn.

+ Trục trung gian (đối với bộ truyền hai cấp) trên trục trung gian được lắp các bánh răng để truyền mô men quay từ trục sơ cấp đến trục thứ cấp.

+ Trục thứ cấp nhận mô men quay từ trục sơ cấp và dẫn động cho bánh sao chủ động quay, máy ủi di chuyển.

+ Các bánh răng của truyền lực cuối được ngâm trong dầu bôi trơn

2.2. Bộ truyền lực cuối một cấp trên máy ủi



Hình 5.1: Bộ truyền lực cuối trên máy ủi Komatsu D31-18

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. Moay ơ trống phanh ngoài | 7. Phốt chặn dầu |
| 2. Bạc ổ đỡ | 8. Moay ơ bánh sao chủ động |
| 3. Bánh răng sơ cấp | 9. Trục thứ cấp |

4. Bánh răng thứ cấp

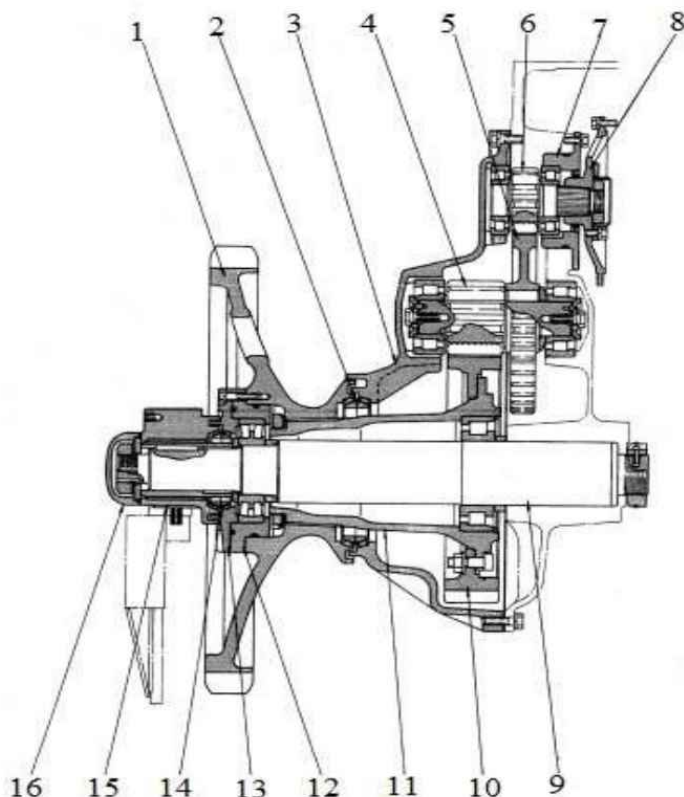
10. Nắp chụp

5. Vỏ bộ truyền lực cuối

11. Đệm

6. Bánh sao chủ động

2.3. Bộ truyền lực cuối cùng hai cấp



Hình 5.2: Bộ truyền lực cuối cùng máy ủi Komatsu D40-3

1. Bánh sao chủ động

9. Trục thứ cấp (bán trục)

2,14. Gioăng cao su

10. Bánh răng thứ cấp

3. Vỏ bộ truyền lực cuối

11. Moay ơ bánh sao chủ động

4,5. Bánh răng trung gian

12. Bạc ổ bi côn

6. Bánh răng sơ cấp

13. Mặt bích

7. Bạc ổ bi

15. Giá đỡ khung

8. Moay ơ trống phanh

16. Chụp moay ơ

a. Cấu tạo

- Máy ủi có hai bộ truyền lực cuối cùng lắp hai bên thành hộp cầu sau.

- Thân bộ truyền lực 3 được bắt chặt vào thân cầu chủ động bằng các bu lông, bên trong có lắp hai cặp bánh răng luôn ăn khớp với nhau và được ngâm trong dầu bôi trơn.

- Dưới đáy bộ truyền lực cuối cùng có bu lông xả dầu, phía trên có bu lông đổ dầu và bên trong có thước thăm dầu.

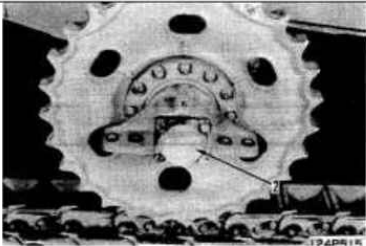
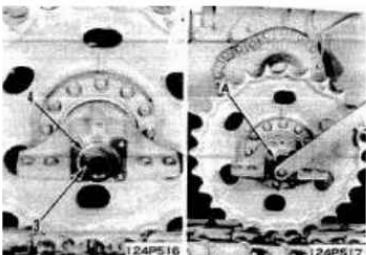
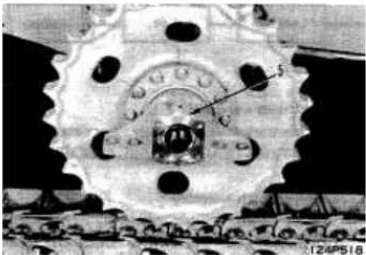
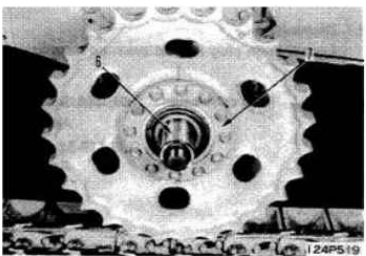
b. Nguyên lý hoạt động

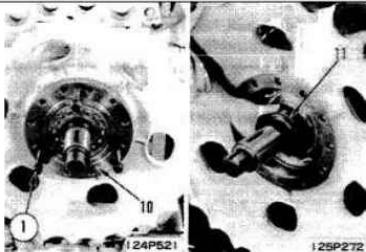
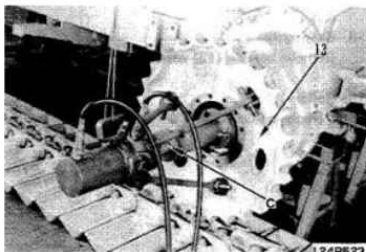
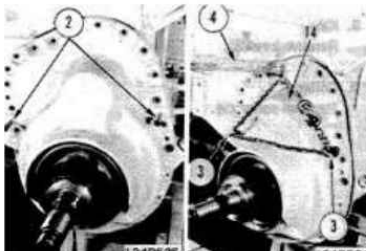
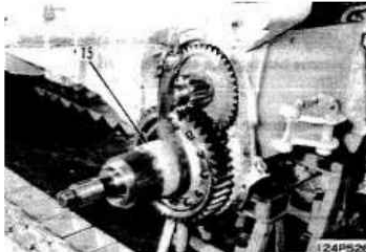
Động lực từ động cơ được truyền tới ly hợp chuyển hướng, thông qua các cặp bánh răng ăn khớp nhau của bộ truyền lực cuối làm giảm tốc độ và tăng mô men kéo cho bánh sao chủ động.

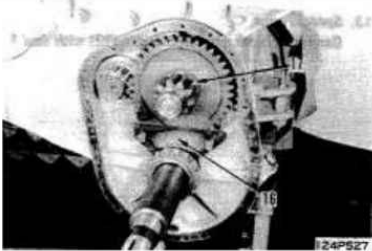
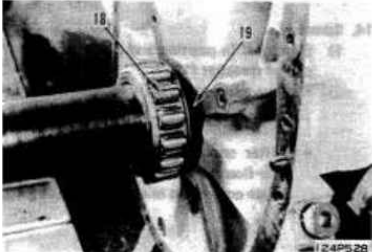
Bộ truyền lực chính làm việc trong điều kiện tải trọng và tốc độ quay lớn nên các bánh răng và ổ bi phải được bôi trơn đầy đủ để giảm ma sát mài mòn cũng như tránh được những hư hỏng lớn của bộ truyền lực cuối cùng. Do đó cần phải thường xuyên kiểm tra, bổ sung, dầu bôi trơn: Sau một ca làm việc phải kiểm tra độ nóng của bộ truyền lực cuối, sau 960h làm việc phải thay dầu bôi trơn bộ truyền lực chính

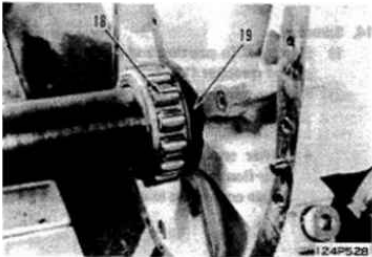
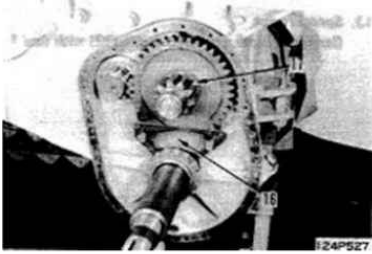
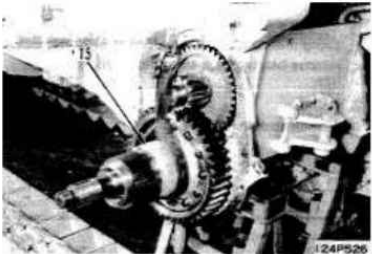
2.4. Trình tự tháo, lắp truyền lực cuối cùng máy ủi Komatsu D40-3

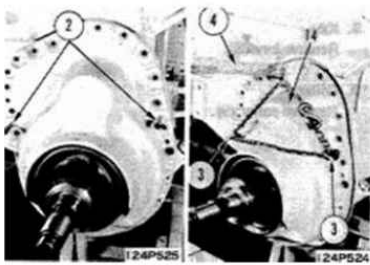
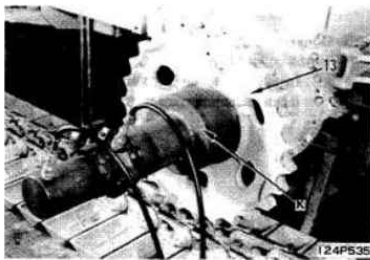
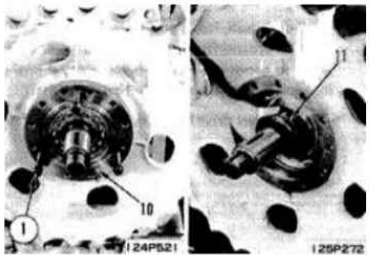
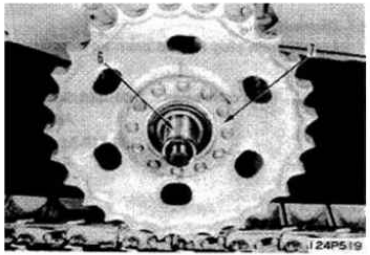
STT	Tên thao tác	Dụng cụ, thiết bị, vật tư	Yêu cầu kỹ thuật
I	Trình tự tháo		
1	Kê kích máy	Khối kê	Đảm bảo chắc chắn
2	Xả dầu bôi trơn 	Khẩu, khay chứa dầu	Không để dầu chảy ra sàn, xả hết dầu bôi trơn (mức dầu tiêu chuẩn 10 - 14 lít)
3	Tháo nắp chụp (2)	Khẩu, cờ lê	Không làm biến dạng chi tiết

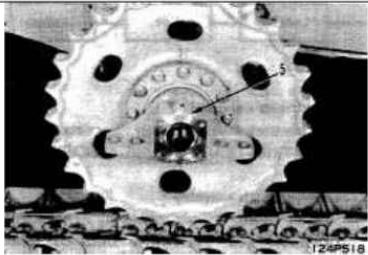
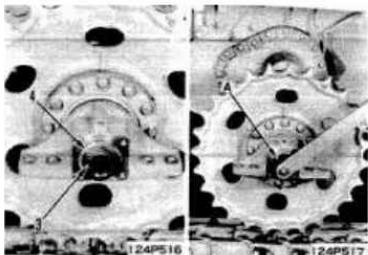
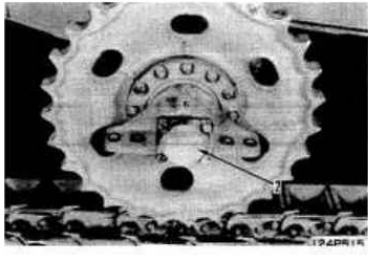
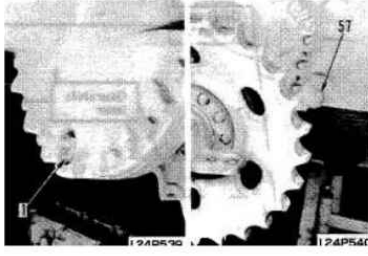
STT	Tên thao tác	Dụng cụ, thiết bị, vật tư	Yêu cầu kỹ thuật
			
4	Tháo tấm khóa và đai ốc đầu trục 	Dụng cụ chuyên dùng	Không làm biến dạng chi tiết
5	Tháo giá đỡ khung 	Bằng tay	Không làm hư hỏng gioăng cao su
6	Tháo mặt bích 	Khẩu	Nới đều các bu lông trước khi tháo
7	Tháo ổ bi	Khẩu, bu lông rút	Không làm biến dạng các chi tiết

STT	Tên thao tác	Dụng cụ, thiết bị, vật tư	Yêu cầu kỹ thuật
			
8	Tháo bánh sao chủ động 	Vam chuyên dùng	Chú ý an toàn
9	Tháo vỏ bộ truyền lực cuối cùng 	Khẩu, cờ lê, dây treo	Nói đều các bu lông trước khi tháo
10	Tháo moay ơ bánh sao chủ động 	Cảo chuyên dùng	Không làm biến dạng chi tiết
11	Tháo các bánh răng của truyền lực cuối	Cảo chuyên dùng	Không làm hư hỏng ổ bi, các gioăng cao

STT	Tên thao tác	Dụng cụ, thiết bị, vật tư	Yêu cầu kỹ thuật
			su
12	Tháo ổ bi côn 	Cảo chuyên dùng	Không làm trầy xước bề mặt trục
II	Kiểm tra bộ truyền lực cuối		
1	Làm sạch các chi tiết của bộ truyền lực cuối	Dầu diesel, khay chứa dầu, giẻ sạch, chổi lông	Rửa sạch các chi tiết bằng dầu diesel và lau sạch bằng giẻ
2	Kiểm tra các ổ bi của bộ truyền lực cuối	Mắt thường	Kiểm tra độ gioăng các ổ bi, các dấu hiệu bất thường của ổ bi
3	Kiểm tra các bánh răng của bộ truyền lực cuối	Mắt thường	Kiểm tra nứt mẻ các bánh răng, vết mài mòn trên các cặp bánh răng
4	Kiểm tra các gioăng cao su, phốt chặn dầu	Mắt thường	Kiểm tra sự biến dạng, rách, mẻ của các phốt chặn dầu,

STT	Tên thao tác	Dụng cụ, thiết bị, vật tư	Yêu cầu kỹ thuật
			các gioăng đệm
5	Kiểm tra độ mòn các bạc, trục	Thước, mặt thường	Kiểm tra sự mài mòn các bạc, trục trong bộ truyền lực cuối
III	Lắp bộ truyền lực cuối		
1	Lắp ổ bi côn 	Vam chuyên dùng	Trước khi lắp phải tra mỡ lên ổ bi và lên trục
2	Lắp các bánh răng của truyền lực cuối 	Búa cao su	Không làm biến dạng đầu trục
3	Lắp moay ơ bánh sao chủ động 	Búa cao su	Lắp cân đối, không làm biến dạng các chi tiết
4	Lắp vỏ bộ truyền lực cuối	Khẩu, có lê trong	Chú ý không làm

STT	Tên thao tác	Dụng cụ, thiết bị, vật tư	Yêu cầu kỹ thuật
	cùng 		rách các gioăng làm kín, siết đều các bu lông khi lắp
5	Lắp bánh sao chủ động 	Vam chuyên dùng	Chú ý an toàn
6	Lắp ổ bi 	Bằng tay	Bôi trơn ổ bi trước khi lắp
7	Lắp mặt xích 	Khẩu, cờ lê	Siết đều các bu lông, trước khi lắp kiểm tra, thay thế gioăng cao su
8	Lắp giá đỡ khung	Bằng tay	Lắp cân đối, không

STT	Tên thao tác	Dụng cụ, thiết bị, vật tư	Yêu cầu kỹ thuật
			làm hư hỏng gioăng cao su
9	Lắp đai ốc và vành khóa đầu trục 	Cờ lê lực	Siết đúng lực theo tiêu chuẩn kỹ thuật
10	Lắp nắp chụp đầu trục 	Cờ lê, khẩu	Siết đều các bu lông
11	Đổ dầu bôi trơn 	Phễu rót, dầu bôi trơn SEA90	Siết đai ốc xả dầu, và đổ dầu bôi trơn đúng chủng loại, đủ số lượng

2.5. Những chú ý về an toàn lao động

- Trang phục bảo hộ phải gọn gàng, không đeo đồng hồ hoặc các đồ trang sức khi làm việc.

- Làm việc phải tập trung và cẩn thận, sắp xếp dụng cụ gọn gàng, sạch sẽ
- Các chi tiết của bộ truyền lực chính có khối lượng lớn nên trong quá trình tháo lắp phải thận trọng, đảm bảo an toàn.
- Sử dụng khay để hứng dầu cũ tránh để dầu đổ ra sàn gây trơn trượt trong quá trình làm việc.
- Lau sạch dầu mỡ trước khi làm việc, trong quá trình làm việc nếu có dầu mỡ vương vãi thì cần phải làm sạch ngay lập tức
- Sau khi tắt máy phải trả về số 0 và rút chìa khóa ra khỏi xe, tránh tình trạng người khác vô tình bật khóa khởi động khi chúng ta đang đang làm việc
- Không hút thuốc trong quá trình làm việc, đề phòng cháy nổ

2.6. Những sai phạm thường gặp, nguyên nhân, biện pháp phòng tránh

Stt	Sai hỏng thường gặp	Nguyên nhân	Biện pháp phòng tránh
1	Đổ dầu không đúng chủng loại, không đủ số lượng	Không đọc kỹ hướng dẫn trước khi bảo dưỡng	Tra cứu catalog tương ứng với từng loại máy để lựa chọn đúng chủng loại và số lượng dầu bôi trơn phù hợp với từng loại máy
2	Chảy dầu bộ truyền lực cuối	Các gioăng cao su bị rách, lệch trong quá trình lắp	Chú ý kiểm tra kỹ các gioăng cao su trước khi lắp

3. Kết thúc công việc

- Thu dọn, vệ sinh, sắp xếp dụng cụ đồ nghề
- Thu dọn, vệ sinh khu vực làm việc
- Bàn giao máy

TÓM TẮT TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

Stt	Tên các bước công việc	Dụng cụ, thiết bị, vật tư	Yêu cầu kỹ thuật	Những chú ý về an toàn lao động
1	Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư		- Đúng chủng loại - Đủ số lượng	- Trang bị bảo hộ lao động
2	Tháo lắp bộ truyền lực cuối cùng	Tủ dụng cụ bảo dưỡng, sửa chữa, Vam chuyên dùng, giẻ sạch, phễu, khay chứa dầu, mỡ bôi trơn	Tháo lắp đúng quy trình kỹ thuật, không làm hư hỏng các chi tiết	- Chú ý các chi tiết của truyền lực cuối có khối lượng lớn nên trong quá trình tháo lắp phải cẩn thận, đảm bảo an toàn - Không để dầu bôi trơn vương vãi trên khu vực luyện tập
3	Kết thúc công việc	Giẻ sạch, xô bàn giao máy	Vệ sinh sạch sẽ dụng cụ, đồ nghề và khu vực làm việc	Đổ dầu thải vào thùng chứa tránh để vương vãi khu vực làm việc

BÀI 6: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG DI CHUYỂN MÁY ỦI

MỤC TIÊU

- Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống di chuyển bánh xích máy ủi đúng yêu cầu kỹ thuật
- Điều chỉnh được độ căng dải xích đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
- Sử dụng thành thạo trang thiết bị, dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng

NỘI DUNG

1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư

1.1. Dụng cụ

- Tủ dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng
- Bơm mỡ
- Thước cặp
- Thước thẳng

1.2. Thiết bị

- Máy ủi

1.3. Vật tư:

- Giẻ sạch 1kg
- Mỡ bò 3kg

2. Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống di chuyển bánh xích

2.1. Giới thiệu chung về Hệ thống di chuyển bánh xích

2.1.1. Tác dụng

Hệ thống di chuyển máy ủi bánh xích có tác dụng biến chuyển động quay của bánh sao chủ động thành lực đẩy giúp máy di chuyển.

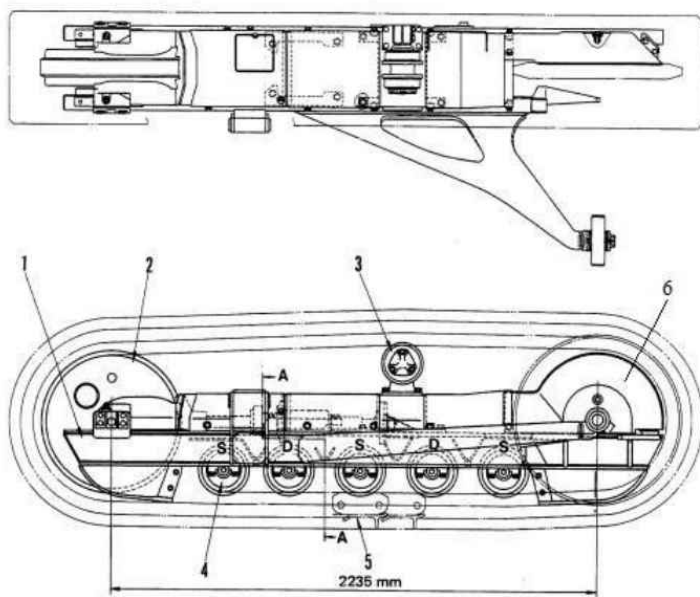
2.1.2. Cấu tạo chung

Hệ thống di chuyển máy ủi bánh xích gồm hai khung giá bánh xích lắp ở hai bên máy, mỗi khung giá bánh xích gồm:

- Khung giá bánh xe xích
- Bánh dẫn hướng
- Các bánh đề xích
- Bánh đỡ xích

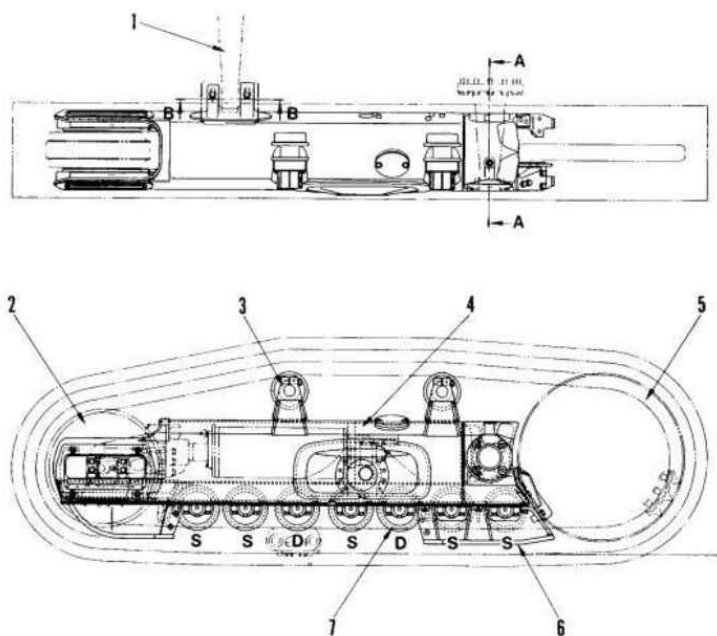
- Dải xích
- Cơ cấu căng xích

Cấu tạo một số loại hệ thống di chuyển bánh xích trên máy ủi:



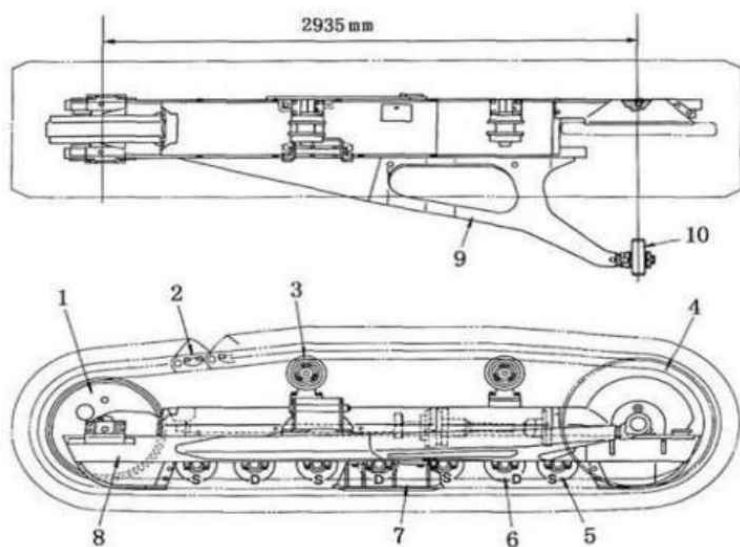
Hình 6.1. Hệ thống di chuyển bánh xích máy ủi Komatsu D40-3

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Khung giá bánh xích | 4. Bánh đề xích (bánh tỳ) |
| 2. Bánh dẫn hướng | 5. Dải xích |
| 3. Bánh đỡ xích | 6. Bánh sao chủ động |
| S. Bánh đề xích 1 gờ | D. Bánh đề xích 2 gờ |



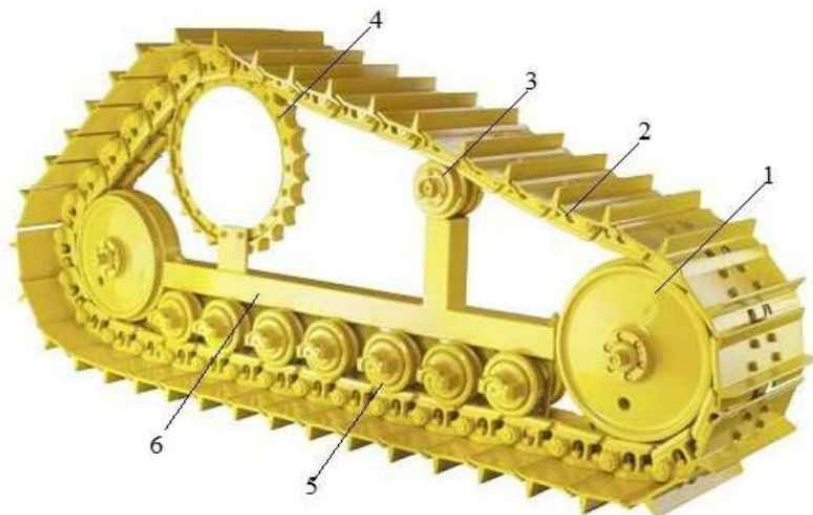
Hình 6.2. Hệ thống di chuyển bánh xích trên máy ủi Komatsu D65-12

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. Thanh cân bằng | 5. Bánh sao chủ động |
| 2. Bánh dẫn hướng | 6. Dải xích |
| 3. Bánh đỡ xích | 7. Bánh đỡ xích |
| 4. Khung giá xích | S. Bánh đề xích 1 gờ |
| | D. Bánh đề xích 2 gờ |



Hình 6.3. Hệ thống di chuyển bánh xích trên máy ủi Shantui SD16

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Bánh dẫn hướng | 6. Bánh đỡ xích 2 gờ |
| 2. Dài xích | 7. Bánh đỡ xích |
| 3. Bánh đỡ xích | 8. Khung giá xích |
| 4. Bánh sao chủ động | 9. Chạc chữ A |
| 5. Bánh đề xích 1 gờ | 10. Ấc |



Hình 6.4. Hệ thống di chuyển bánh xích máy ủi Caterpillar D9R
(loại bánh sao treo)

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. Bánh dẫn hướng | 4. Bánh sao chủ động |
| 2. Dài xích | 5. Bánh đề xích |
| 3. Bánh đỡ xích | 6. Khung giá xích |

2.2. Cấu tạo các bộ phận chính của hệ thống di chuyển bánh xích

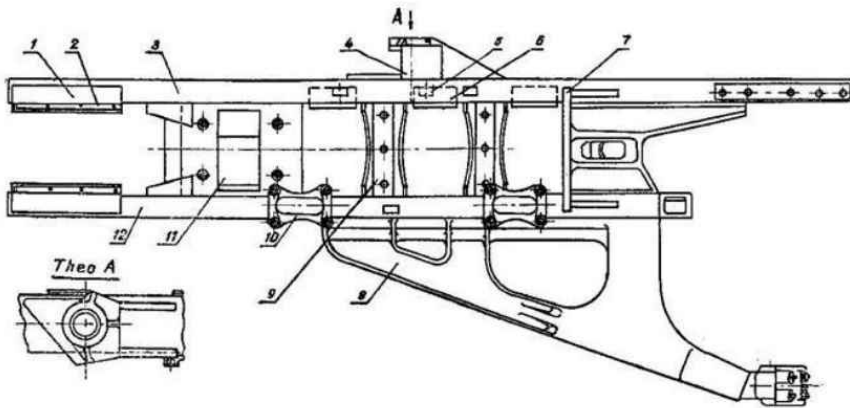
2.2.1. Khung giá xích

a. Tác dụng

Khung giá bánh xe xích có tác dụng đỡ toàn bộ trọng lượng của máy ủi, là giá đỡ để bắt các bộ phận khác của hệ thống di động.

b. Cấu tạo

Mỗi giá bánh xe xích có một khung, khung gồm hai thanh dọc 3 và 12 bằng thép định hình, được liên kết với nhau bằng thanh ngang 9. Thanh chéo 8 bằng thép được hàn chặt với thanh dọc bên trong 12.



Hình 6.5: Cấu tạo khung giá xích

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. Tấm đỡ bánh dẫn hướng | 8. Thanh chéo |
| 2. Miếng đệm bánh dẫn hướng | 9. Thanh ngang |
| 3. Thanh dọc bên ngoài | 10. Ổ đỡ bánh đỡ xích |
| 4. Vấu trực lắp lưỡi ụi | 11. Ổ đỡ bộ lò xo nhíp |
| 5,6. Tấm đỡ trực bánh đề xích | 12. Thanh dọc bên trong |
| 7. Giá đỡ | |

Phía trước, mặt trên khung giá bánh xe xích có hàn tấm đỡ 1 và miếng đệm 2 làm mặt trượt cho ổ đỡ bánh dẫn hướng. Phần giữa, mặt bên thanh dọc 12 có hàn ổ đỡ 10 lắp giá đỡ bánh đỡ xích, hàn ổ đỡ hộp lò xo lớn 11, mặt bên có hàn vấu trực 4 lắp càng ben ụi, mặt dưới có khoan các lỗ luồn bu lông bắt ổ đỡ bánh đề xích 5,6. Phía sau, mặt trên có hàn giá đỡ 7 làm đế tỳ lò xo cơ cấu căng xích, đầu sau mặt trên thanh dọc ngoài 3 có khoan lỗ luồn bu lông bắt ổ đỡ trực bánh sao chủ động.

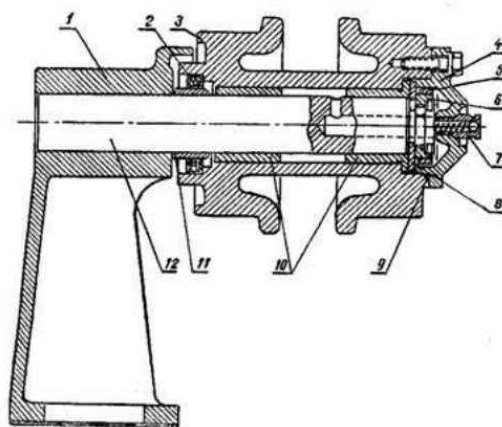
2.2.2. Bánh đỡ xích

a. Tác dụng

Bánh đỡ xích có tác dụng như những ổ đỡ trung gian đỡ nửa dài xích phía trên không bị võng và luôn chuyển động thẳng.

b. Cấu tạo

Bánh đỡ xích thường được đúc bằng gang, số lượng bánh đỡ xích phụ thuộc vào chiều dài và trọng lượng của dải xích, thường có một hoặc hai bánh trên một giá bánh xe xích tùy từng loại máy.



Hình 6.6: Cấu tạo bánh đỡ xích trên máy ủi

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Giá đỡ | 7. Vú mỡ |
| 2. vành chắn dầu | 8. Vành tỳ |
| 3. bánh đỡ | 9. Đệm cao su là kín |
| 4. Nắp | 10. Ống bạc |
| 5. Vành tròn | 11. Ống bạc vành chắn dầu |
| 6. Vành hãm bán nguyệt | 12. Trục bánh đỡ xích |

Giá đỡ 1 của bánh đỡ xích được bắt chặt trên khung giá bánh xe xích bằng bốn bu lông, trên giá đỡ 1 có ép chặt trục bánh đỡ xích 12. Bánh đỡ xích 3 được đúc bằng gang, được quay trơn trên trục 12 nhờ hai ống bạc 10. Nắp 4 được bắt chặt với bánh đỡ xích bằng các bu lông, để chống xô dịch dọc trục của bánh đỡ xích, giữa nắp và ống bạc 10 có lắp vành tỳ 8, đầu trục bánh đỡ xích có phay ranh vòng lắp vành tròn 5 và vành hãm bán nguyệt 6 để chống tuột bánh đỡ xích.

Đầu trục bánh đỡ xích có khoan lỗ để dẫn mỡ từ vú mỡ 7 bắt ở nắp vào bôi trơn cho trục và bạc, để chống chảy mỡ ra bên ngoài hai đầu bánh đỡ xích lắp vành chắn mỡ 2 và vòng làm kín 9.

2.2.3. Bánh đê xích (bánh tỳ xích)

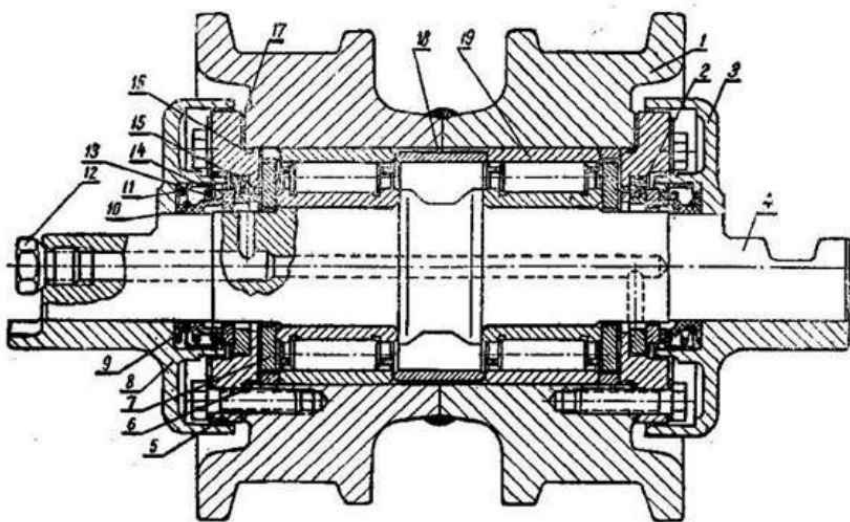
a. Tác dụng

Phân bố đều trọng lượng của máy lên dải xích, giúp máy có thể di chuyển được trên dải xích.

b. Cấu tạo bánh đê xích

Bánh đê xích được làm bằng thép, số lượng bánh đê xích tùy thuộc vào trọng lượng của máy và chiều dài dải xích. Các máy ủi hiện nay thường sử dụng hai loại bánh đê xích: bánh đê xích một gờ và bánh đê xích hai gờ. Bánh đê xích một gờ ở mặt ngoài bánh có gờ ôm và tỳ một bên mặt của đường ray dải xích. Bánh tỳ hai gờ mặt ngoài bánh có các gờ ôm và tỳ vào hai bên mặt của đường ray dải xích.

Bánh đê xích được đúc hoặc rèn bằng thép thành hai nửa, sau khi lắp vào trục được hàn nối lại với nhau, mặt ngoài bánh có các gờ ôm vào các đường ray dải xích. Bánh đê xích được lắp quay trơn trên trục 4 nhờ hai vòng bi đĩa 19, giữa hai vòng bi đĩa có lắp ống gián cách 1. Trục bánh đê xích được làm bằng thép, hai đầu trục đặt trong các nắp trong 3, nắp ngoài 8 và được bắt chặt vào khung giá bánh xe bằng các bu lông. Để chống xô dịch dọc trục của bánh đê xích. Hai đầu bánh đê xích có bắt chặt mặt bích tỳ 5 bằng các bu lông, giữa mặt bích tỳ và vòng bi đĩa có các đệm tỳ 7, giữa mặt bích tỳ và bánh tỳ có các đệm thép 17 để điều chỉnh độ dịch dọc trục của bánh đê xích.



Hình 6.7: Cấu tạo bánh đề xích máy ủi

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1. Bánh tỳ hai gờ | 10. Vành cao su chắn dầu |
| 2. Vành kín | 11. Lò xo vành chắn dầu |
| 3. Nắp trong | 12. Nút ốc |
| 4. Trục bánh tỳ | 13. Vành cao su chắn dầu |
| 5. Mặt xích tỳ | 14. Vành đựng lò xo |
| 6. Vòng gián cách | 15., 16. Vòng kín |
| 7. Vành tỳ | 17. Các tấm đệm điều chỉnh |
| 8. Nắp ngoài | 18. Ống gián cách |
| 9. Vòng lò xo | 19. Vòng bi đĩa. |

Đầu ngoài trục bánh đề xích có khoan lỗ dọc tâm dẫn dầu vào bôi trơn cho hai vòng bi đĩa, đầu ngoài lỗ có nút ren 12 bịt kín. Để chống chảy dầu ra bên ngoài, hai đầu trục bánh đề xích có lắp các vòng kín chắn dầu 15, 16.

2.2.4. Bánh dẫn hướng

a. Tác dụng

Dẫn hướng chuyển động cho dải xích, giúp làm căng dải xích.

b. Cấu tạo

Mỗi giá bánh xe có lắp một bánh dẫn hướng.