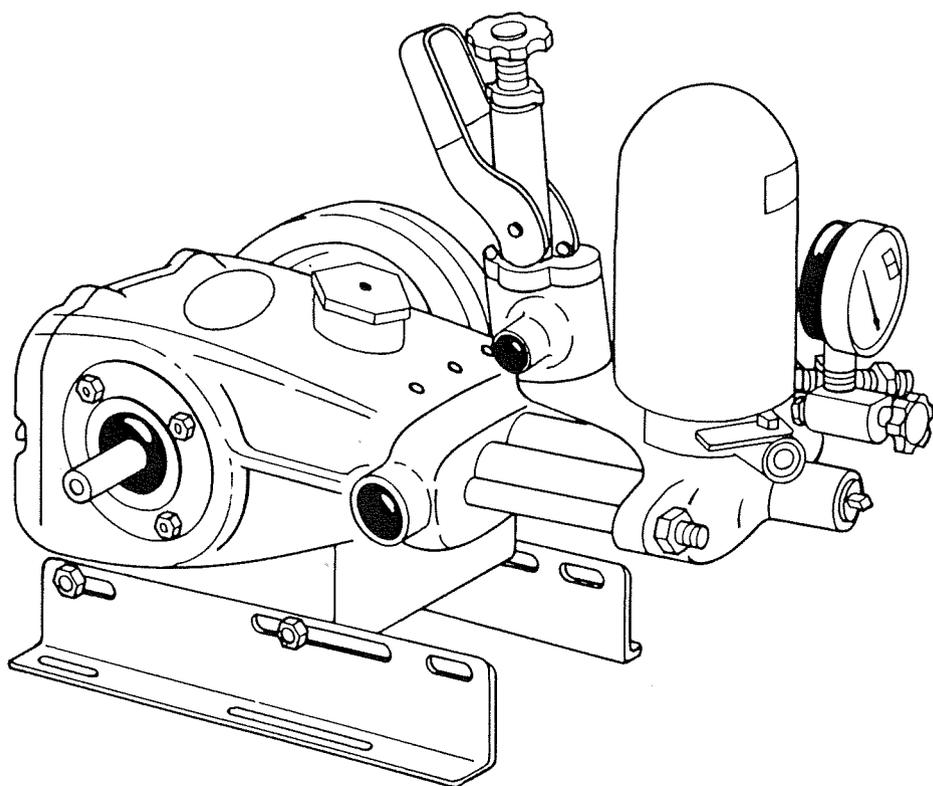


MARUYAMA

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DE LA

ASPERSORA SEMIESTACIONARIA

MARUYAMA MS-253



MANUAL DE

MANUAL DE
FUNCIONAMIENTO DE LA

ASPERSORA
SEMIESTACIONARIA
MARUYAMA MS-253

CONTENIDO

1. Ilustración de la bomba de presión Maruyama MS-253	2
2. Pasos a seguir antes del encendido del motor	3
3. Encendido del motor	8
4. Precauciones que se deben tener en cuenta durante el funcionamiento del equipo	10
5. Parada del motor	11
6. Precauciones que se deben tener en cuenta después del uso del equipo	12
7. Desarmado y armado	13
8. Fallas del equipo y cómo solucionarlas	19
9. Mantenimiento	23

Para realizar una buena operación y asegurarle larga vida al equipo, es necesario estudiar el manual de instrucciones de la aspersora antes de su uso.

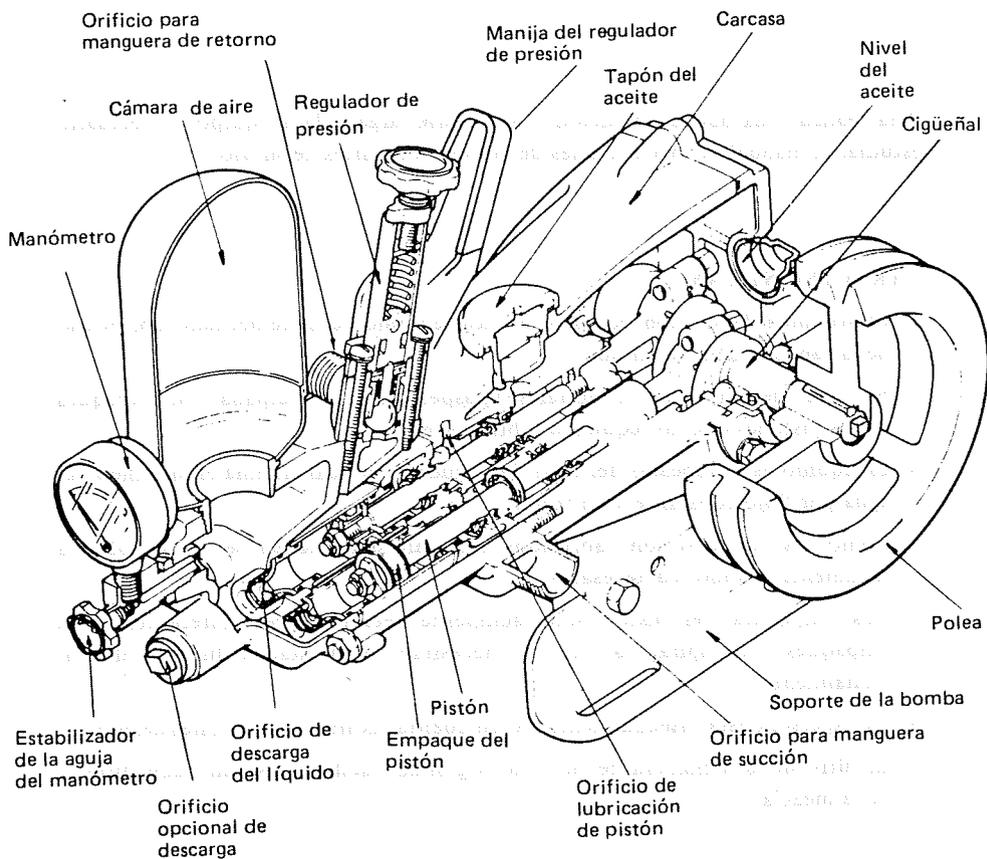
CARACTERISTICAS

1. El volumen de succión por peso es excelentemente incrementado por el uso de la válvula plana patentada.
2. En lugar de empaque en espirales, la aspersora está equipada con empaques en los pistones que no requieren lubricación.
3. El líquido es bombeado del lado del cigüeñal, el cual elimina el martilleo del agua por flujo constante a un lado.
4. Como los cilindros son fabricados con camisas, pueden ser reemplazados fácilmente cuando sea necesario.
5. Los empaques del pistón son fácilmente reemplazables, diferentes a los empaques con espiral ya que no, necesitan ser ajustados durante el funcionamiento.
6. La aspersora está diseñada teniendo en cuenta las altas revoluciones del motor.
7. El filtro de la manguera de succión es grande, facilitándose un buen filtrado de la mezcla.

1. ESTRUCTURA DE LA BOMBA DE PRESION MARUYAMA

Identificar cada una de las partes de la unidad y revisar si está completa o presenta partes que se dañaron durante el transporte (Figura 1).

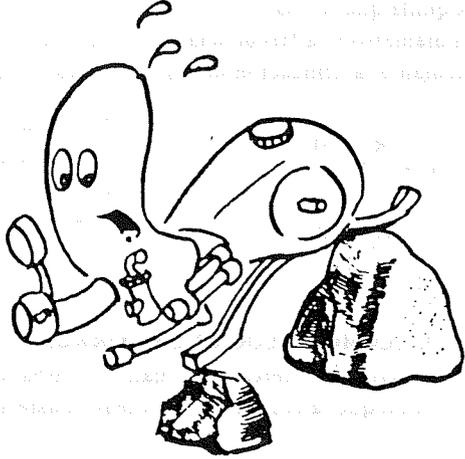
Fig. 1 Estructura



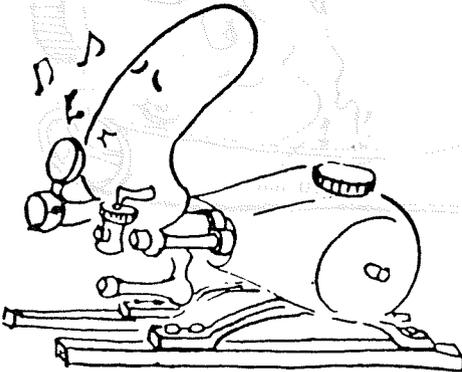
2. PASOS A SEGUIR ANTES DEL ENCENDIDO DEL MOTOR

2-1. INSTALACION DEL EQUIPO

Instalar la unidad sobre una base firme, de tal forma que ésta quede firmemente asegurada y nivelada.



Mal instalada



Bien instalada

2-2. COMO ESCOGER LA POLEA EN V

Normalmente el volumen de succión que se requiere debe ser 1.3 veces del total del volumen de aspersión. El líquido que no es asperjado retorna al tanque donde esté la mezcla del agroquímico.

La frecuencia rotacional del cigüeñal, depende del volúmen de aspersión de la boquilla que se usa.

El diámetro y la frecuencia rotacional de la polea del motor, se puede determinar mediante la utilización de las siguientes fórmulas:

$$d = \frac{R \times D}{r}$$

$$r = \frac{R \times D}{d}$$

D = Diámetro de la polea del aspersor

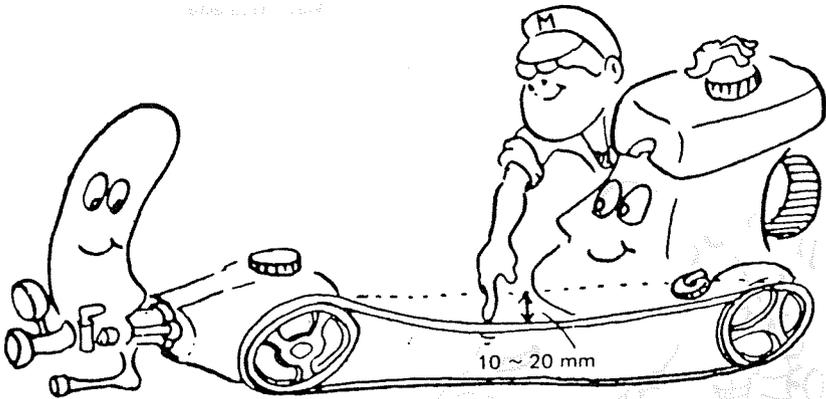
d = Diámetro de la polea del motor

R = Frecuencia rotacional del aspersor

r = Frecuencia rotacional del motor

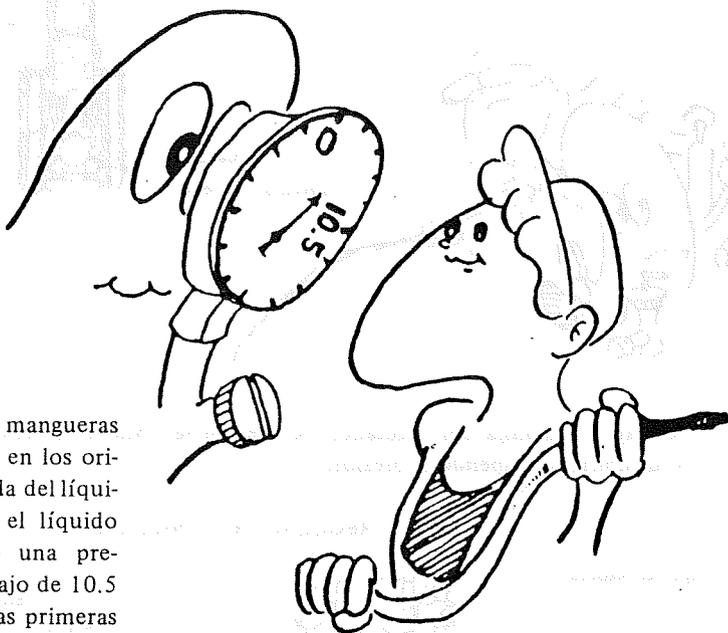
2-3. COMO COLOCAR LA CORREA

1. Suelte la 4 tuercas que fijan la bomba a su soporte.
2. Coloque la correa en las poleas: ajuste su tensión y apriete las tuercas.



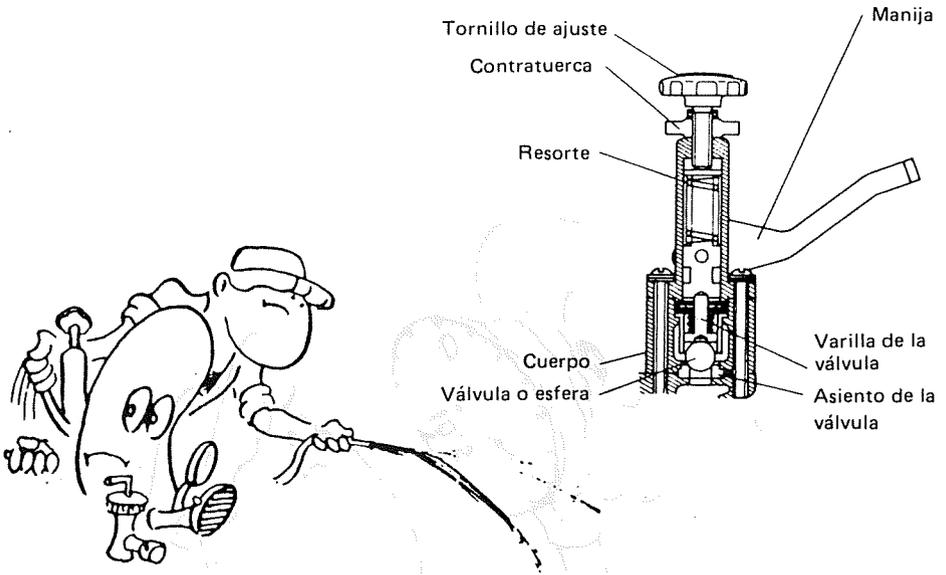
NOTA: Para tensionar la correa de las poleas afloje los tornillos y ajustela.

2-4. ASPERSION



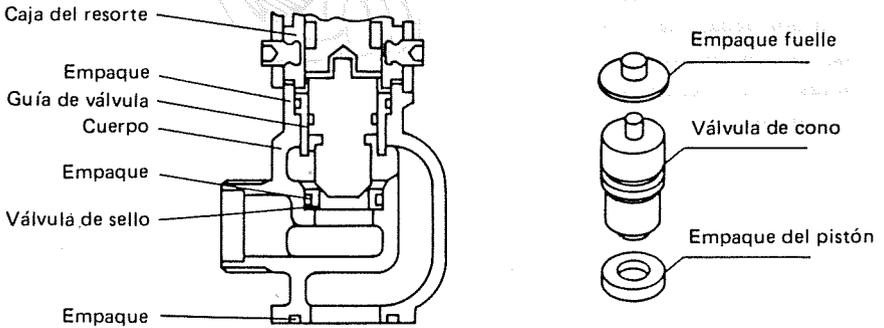
Coloque las mangueras de aspersión en los orificios de salida del líquido y opere el líquido manteniendo una presión por debajo de 10.5 kg/cm^2 en las primeras horas de uso del equipo de aspersión.

2-5. VALVULA REGULADORA DE PRESION



1. Al bajar la manija del regulador de presión se obtiene la presión de trabajo y al subirla se suspende la presión.

REGULADOR DE PRESION



2. Tornillo regulador de la válvula de presión

Al apretar el tornillo del regulador de presión en el sentido de las agujas del reloj, gradualmente se mueve el resorte metálico que está situado debajo de la varilla de la válvula reduciéndose el espacio entre la esfera y el asiento de la válvula, incrementándose poco a poco la presión. En el caso contrario, o sea al aflojar el tornillo del regulador, la presión se disminuye.

3. Contratuerca para fijar el tornillo del regulador de presión

Se usa para fijar la presión de trabajo durante el funcionamiento de la aspersora.

4. Arandela reguladora del regulador de presión

Esta arandela sirve para evitar el incremento de presión mas allá de los límites requeridos.

Hay casos en los cuales aunque se ajuste completamente el tornillo del regulador de presión, no es posible obtener presión debido a que la arandela está deteriorada. En tal caso, se debe extraer y apretar completamente el tornillo.

2-6. PREPARACION DE LA ASPERSORA ANTES DE LA APLICACION

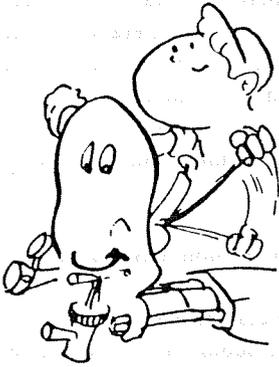
1. Revise si los tornillos y tuercas estan ajustadas en todas las partes del equipo.



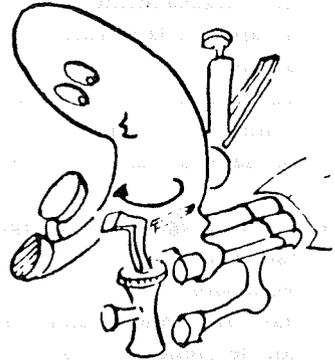
2. Lubrique con aceite las partes móviles del equipo.
3. Coloque las mangueras de succión y retorno.
4. Revise que el filtro de la manguera de succión esté libre de impurezas.

3. ENCENDIDO DEL MOTOR

3-1. ENCENDIDO



Alce la manija del regulador de presión y cierre las llaves de las mangueras de descarga del líquido.



Abra la llave de las mangueras de descarga de líquido por 20 a 30 segundos.



No se debe iniciar la succión del líquido sino después de 30 segundos.

Comience a succionar.



Cierre la llave.



Encienda el motor.

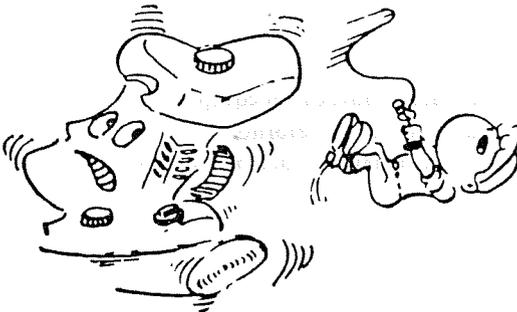
Comience succionar



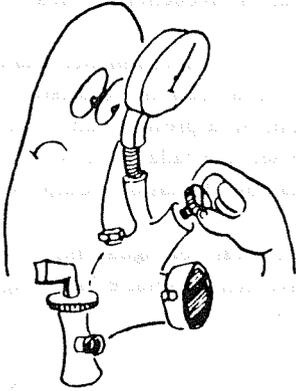
Baje la manija del regulador de presión.



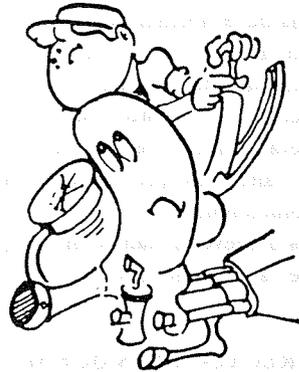
Regule la presión.



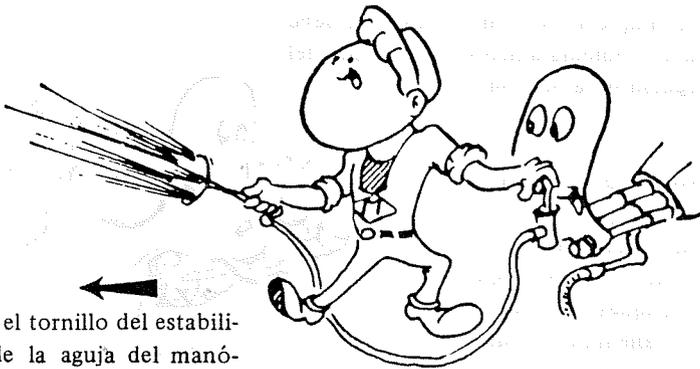
3-2. REGULADOR DE PRESION



1. Abra completamente el tornillo del estabilizador de la aguja del manómetro.



2. Regule la presión dando vuelta al tornillo del regulador de presión y apriete firmemente la contratuerca del tornillo.



3. Apriete el tornillo del estabilizador de la aguja del manómetro.

4. Abra las llaves de paso del sistema de descarga y empiece la aplicación.

NOTA:

1. Asegúrese de cerrar la válvula del regulador de presión.
2. Durante la aspersión, no se debe incrementar la frecuencia rotacional mas allá de la normal standard.
3. En algunos casos ocurre que la presión decrece temporalmente cuando la válvula está abierta, después de la regulación de la presión, pero ésta se recuperará tan pronto como se inicie la aplicación. Si la presión aún no se recupera, después de iniciada la aplicación, puede ser una falla en la bomba y por lo tanto hay que consultar la parte relacionada con "Fallas del equipo y cómo solucionarlas"
4. Para prevenir daños en el equipo, éste se debe lavar con agua limpia después de la aspersión, y para transportarlo es conveniente quitarle las mangueras.

4. PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

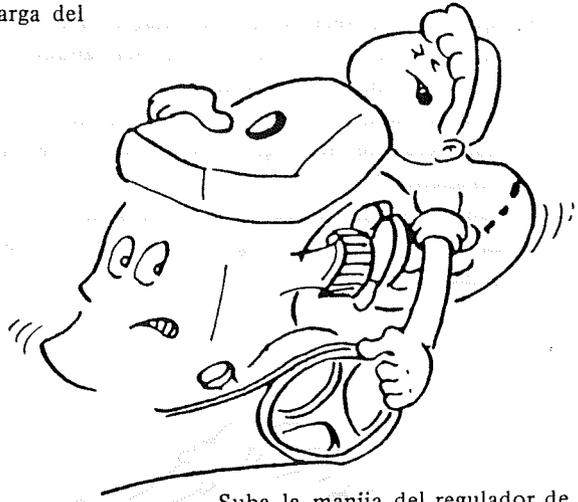
- 4-1. Todos los días antes de prender el equipo se debe aplicar, por cada uno de los orificios que estan en la base del cilindro, de 2 a 3 gotas de aceite.
- 4-2. No se debe permitir que el equipo succione aire, lo cual ocurre cuando el líquido en el tanque donde está la mezcla se está acabando o cuando es transferida la manguera de succión de un tanque a otro. En este caso, se debe subir inmediatamente la manija del regulador de presión.

- 4-3. No se debe funcinar el equipo sin que esté succionando líquido, ya que los empaques del pistón se calientan y pueden deteriorarse.



5. PARADA DEL MOTOR

Cierre las llaves de descarga del líquido.



Suba la manija del regulador de presión y apague el motor.



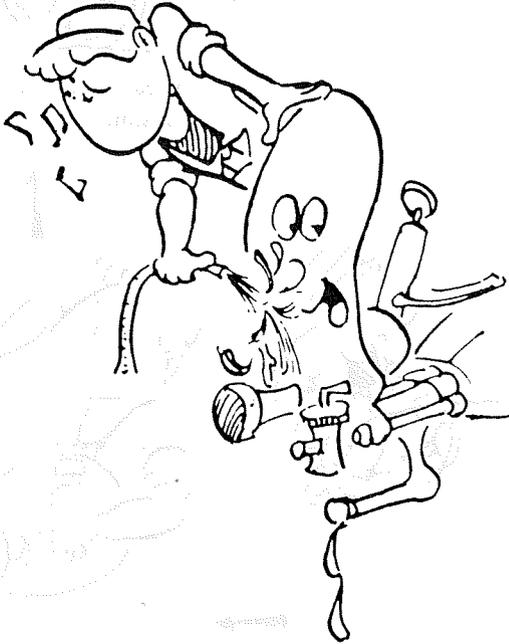
Saque del tanque de agroquímico el filtro de la manguera de succión.



Saque el líquido de la cámara de aire y del múltiple de descarga.

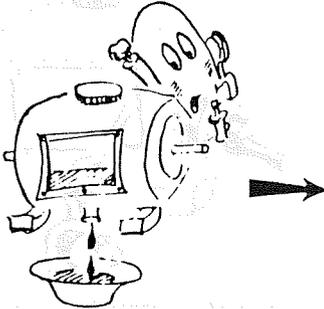
6. PRECAUCIONES QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA DESPUES DEL USO DEL EQUIPO

1. Lave y limpie el equipo, recirculando agua limpia haciendo funcionar el equipo a una frecuencia rotacional normal.
2. Saque la manguera de succión del tanque y abra las llaves de descarga de líquido durante un minuto.
3. Baje la manija del regulador de presión y abra la llave de paso de las mangueras de descarga, con el objeto de sacar completamente el agua remanente.
4. Suba la manija del regulador de presión y pare el motor.
5. Lave y limpie las mangueras de succión, retorno, descarga y la(s) boquilla(s).



7. DESARMADO Y ARMADO

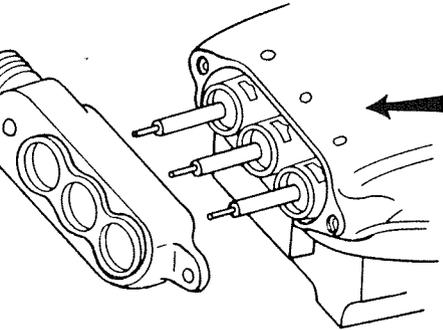
7-1. DESARMADO



Quite el tapón del depósito de aceite de la bomba de presión.



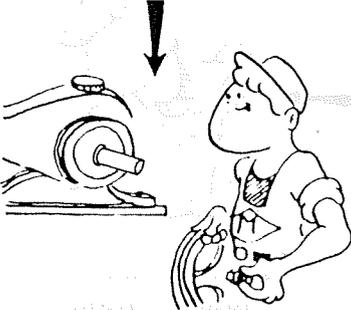
Quite las tuercas exagonales de ambos extremos y separe la cámara de aire y cilindro del cuerpo.



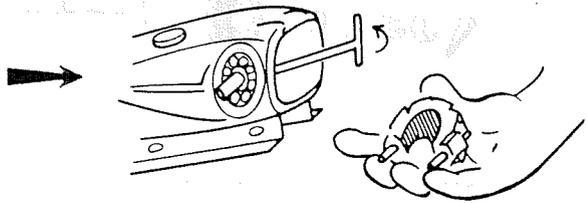
Quite el múltiple del cilindro.



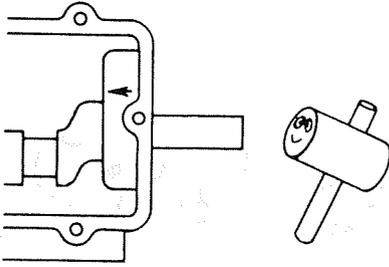
Quite el pin y la tuerca exagonal. Suelte el tapón de la válvula de succión y quitelo.



Quite la polea y la llave (o tuerca de acople).

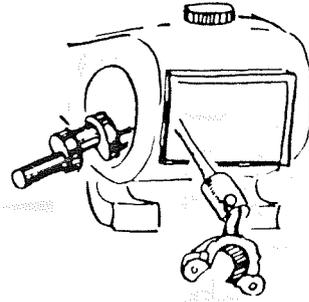


Quite la tapa de la carcasa, suelte los tornillos y extraiga las bielas.



Extraiga la biela hacia el lado del cilindro y dé unos golpes con un martillo al lado izquierdo del cigüeñal.

Precaución: Tenga cuidado de no dañar las bielas y el cigüeñal.

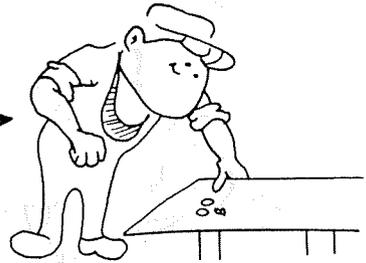


Extraiga el cigüeñal, las bielas, el cuerpo y el pistón.

7-2. CAMBIO DEL EMPAQUE DEL PISTÓN



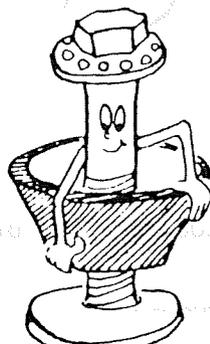
Quite el pin y la tuerca exagonal.



Descarte los empaques del pistón desgastados y prepare los nuevos.



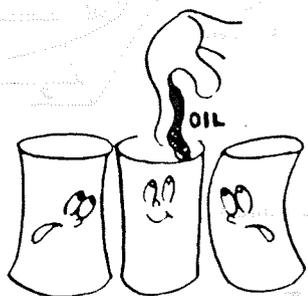
Remoje los empaques del pistón en aceite para lubricarlos.



Buen ejemplo

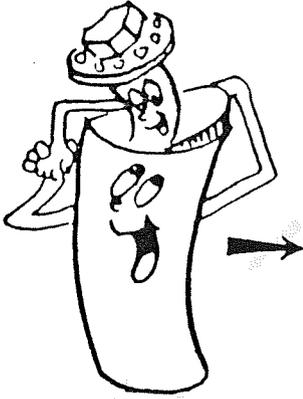


Mal ejemplo



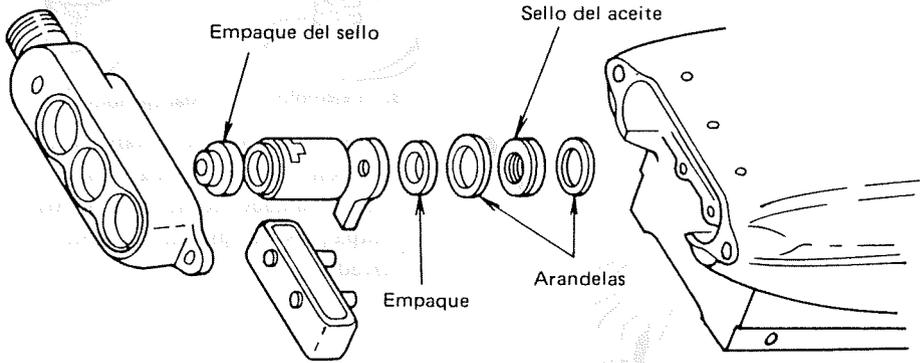
Coloque unas gotas de aceite dentro del pistón.

Arme el asiento de la válvula de succión, cuello, válvula y tapón. Tener cuidado de no colocar los empaques del pistón en sentido errado.

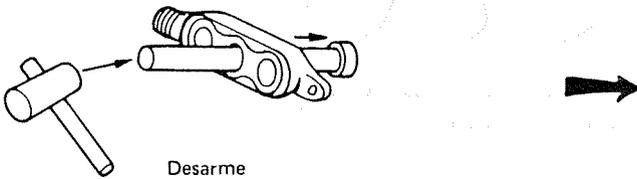


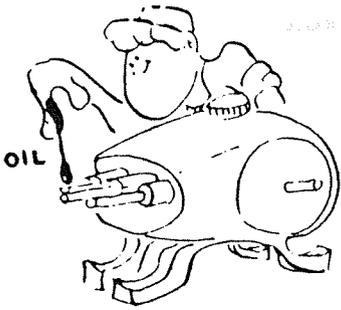
Arme el pistón y el cilindro en sentido opuesto al desarmado e inserte el pistón dentro del cilindro.

7-3. CAMBIO DE LOS EMPAQUES DE SELLO

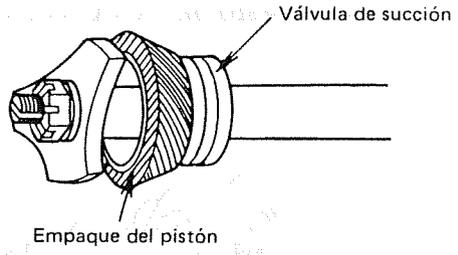


Extraiga los empaques de sello del múltiple del cilindro.

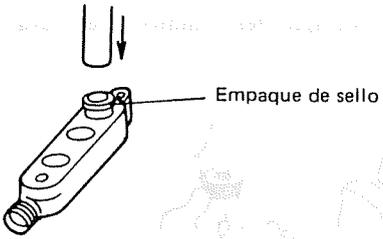




Lubrique con aceite cada una de las partes de la biela y el múltiple del cilindro.



Fije los empaques de sello al múltiple del cilindro. Tenga cuidado de colocar los empaques de sello correctamente.



Arme colocando los empaques de sello.

Asegúrese que el empaque de sello este correctamente colocado y que no vaya a quedar retorcido o roto.



Lubrique con aceite dentro y fuera los anillos de sello que has sido colocados en agua tibia.

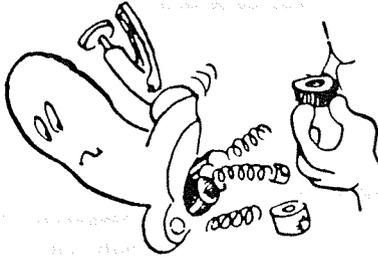
Arme las piezas en sentido opuesto a como se desarmó.



7-4. CAMBIO DE LA VALVULA DE DESCARGA



Quite las tuercas exagonales del múltiple del cilindro y remueva la cámara de aire.



Quite la válvula de descarga que está debajo de la cámara de aire y reemplácela por una nueva.

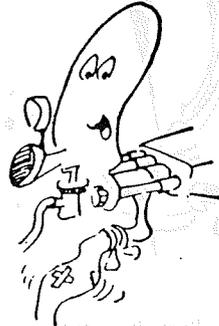
Arme la cámara de aire en orden opuesto al desarmado.



8. FALLAS DEL EQUIPO Y COMO SOLUCIONARLAS



- 8-1. La bomba no succiona
Solución: 1, 2, 3 y 7.

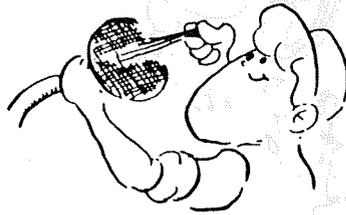


SOLUCIONES

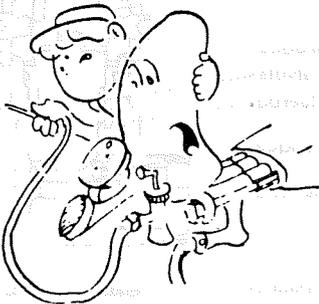
Solución 1:
En caso que la manguera de succión está rota, repárela o reemplácela por una nueva.



- 8-2. La presión de la bomba es baja
Solución: 3, 4, 5 y 6.



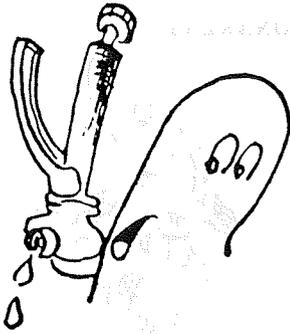
Solución 2:
Lave el filtro de la manguera de succión con agua limpia para remover los obstáculos que lo están taponando o introducirlo en agua si está por fuera.



- 8-3. La presión de la bomba se disminuye durante el funcionamiento del equipo.
Solución: 5, 10 y 11.

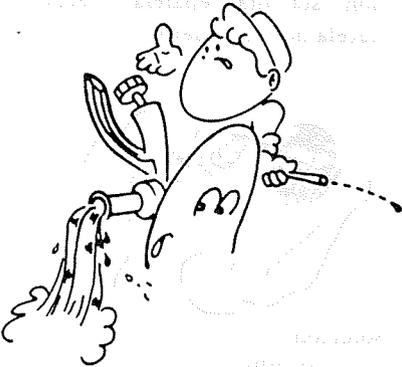


Remedy 3



8-4. Poco flujo de líquido por la manguera de retorno.

Solución: 9 y 10.



8-5. Mucho flujo de líquido por la manguera de retorno.

Solución: 5.

8-6. Dificultad de regulación de la presión.

Solución: 5, 9 y 11.

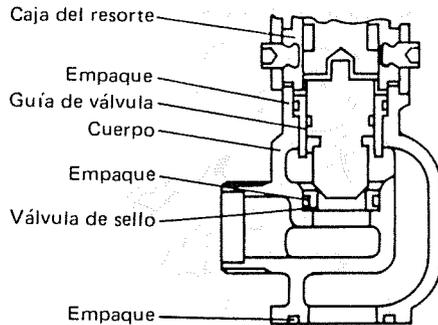
Solución 3.

Si el empaque del pistón está deteriorado reemplácelo por uno nuevo. Tenga cuidado de armarlo correctamente.



Solución 4:

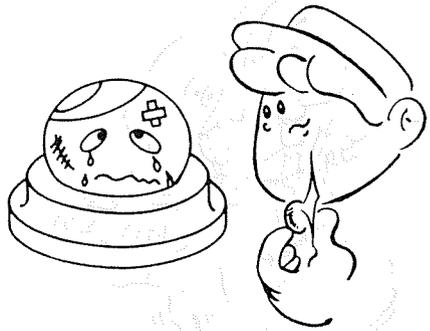
Si el manómetro está bloqueado o dañado, límpielo o reemplácelo por uno nuevo.





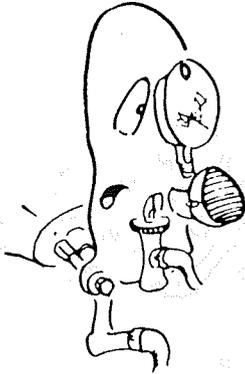
8-7. Extraña vibración del manómetro

Solución: 1, 2, 5, 6, 7 y 9.



Solución 5:

Reemplace la esfera de la válvula de sello si está deteriorada u oxidada.



8-8. El manómetro no se estabiliza en "0" aún después de la aspersión.

Solución: 4.



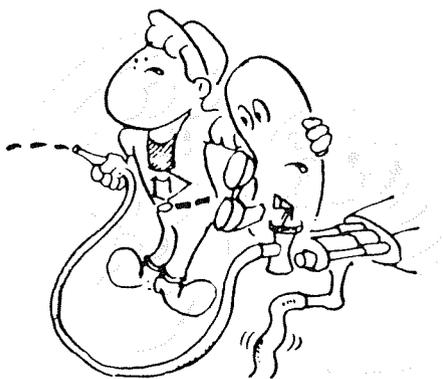
Solución 6:

Limpie la válvula de descarga de líquido y si está dañada reemplácela por una nueva.



Solución 7:

Ajuste firmemente el miple de la manguera de succión.



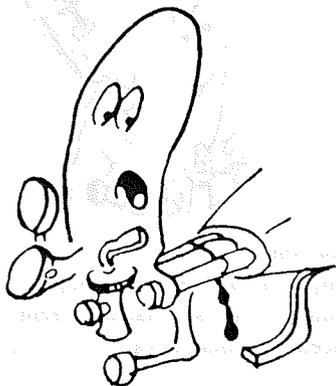
8-9. Mala aspersión

Solución: 1, 2, 6, 7, 8, 9 y 10.



Re Solución 8:

Limpe la boquilla o reemplácela por una nueva.



8-10. Se presenta goteo de aceite y/o líquido.

Solución: 12 y 13.



Solución 9:

Ajuste la frecuencia rotacional del motor.

Solución 10:

Reduzca el número de boquillas o use boquillas con un disco de menor diámetro.

Solución 11:

Ajuste la tensión de la correa en V.

Solución 12:

Reemplace el empaque de sello o el sello del aceite por uno nuevo.

Solución 13:

Si se presentan fugas de aceite o líquido, revise la rosca. Tenga cuidado especial en las roscas que sirven para fijar la base metálica del cilindro, el tapón de aceite, etc.

9. MANTENIMIENTO

Revise y mantenga cada una de las partes del equipo antes y después de su utilización.

- 9-1. Antes de iniciar el ciclo de aspersión, reemplace los empaques de sello. Cf. 8-3 (cambio de los empaques de sello).
- 9-2. Cambie el aceite de lubricación cada 50 horas.
- 9-3. Después de terminar el período de aspersión, examine las partes principales y revise si están deterioradas. Las partes deterioradas deben ser reemplazadas (Cf. 8-1).
 - 9-3-1. Los empaques del pistón se deben reemplazar después de un año de uso.
 - 9-3-2. En caso de encontrarse abrasión en las válvulas de succión o descarga, elimínela usando papel de lija. Las válvulas se deben reemplazar después de 1.000 a 1.500 horas de uso.
 - 9-3-3. En las válvulas de succión y descarga se pueden presentar oxidaciones, pero se pueden usar así, ya que son fabricadas de materiales de alta densidad.
 - 9-3-4. Reemplace la válvula o el sello de la válvula del regulador de presión, si están muy deterioradas.
- 9-4. Después de revisar y examinar las partes internas, se deben lubricar con aceite donde sea necesario.
- 9-5. Mantenimiento después del período de aspersión
 - 9-5-1. Lubrique suficientemente con aceite las partes móviles del equipo.
 - 9-5-2. Después del uso del equipo, se debe secar muy bien y almacenarlo en un lugar fresco, seco y oscuro.