



**CAUTION:** Tools recommended. Use with care.  
**ATTENTION:** Outils recommandés. Utiliser avec précaution.

## Micro-Polishing System™ P4038

Greatly reduce friction by removing burrs and polishing axles. The Micro-Polishing System includes everything you need to progressively polish and fine-tune axles.

### CONTENTS

- 7 Sheets Wet/Dry Polishing Paper (#400, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000-grit)
- 1 Triangular File
- 1 Magnifying Glass

View online how-to videos and find additional tips and techniques at [pinecar.com](http://pinecar.com). Also check out the Building PineCar Racers video (DVD-P3941) and the PineCar How-To Book (P383).

### RECOMMENDED TOOLS

- Safety Glasses
- Electric Drill (variable speed - not to exceed 1,200 RPM)
- Table Vice

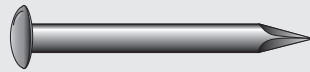
### SPEED TIPS

#### PRIOR TO POLISHING AXLES, CONSIDER THESE OPTIONAL SPEED TIPS!

Be sure to check your local race rules before executing these tips.

#### CHAMFER AXLE HEAD

Chamfering reduces friction between the wheel and axle.



1. Clamp drill in padded vice (**Fig. 1**). Follow drill manufacturer's safety recommendations.
2. Secure pointed end of axle in drill chuck, leaving 3/8" exposed (**Fig. 2**).
3. Run drill at medium speed. Lay flat side of File against backside of axle head (**Fig. 3**). Tilt File forward and gently file axle head to an angle of approximately 30 degrees (**Fig. 4**). Turn off drill and wipe axle clean. **IMPORTANT:** Do NOT apply downward pressure on axle.
4. Repeat Steps 2 and 3, chamfering each axle.
5. Micro-Polish axles as instructed.

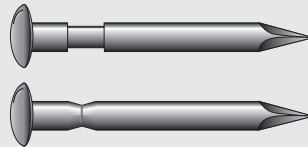


Fig. 1

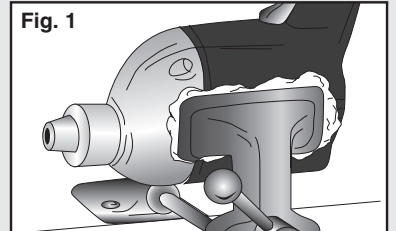


Fig. 2

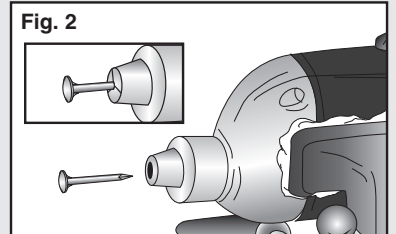


Fig. 3

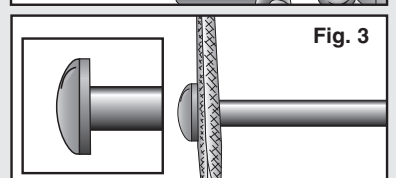


Fig. 4

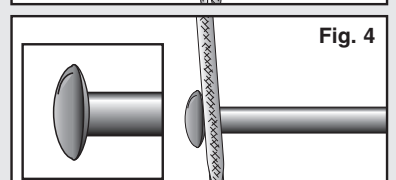


Fig. 5

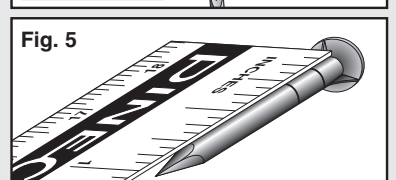


Fig. 6

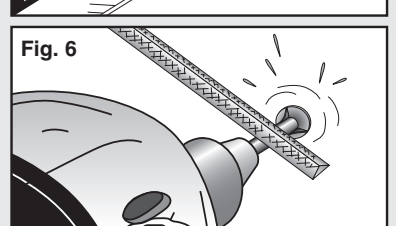
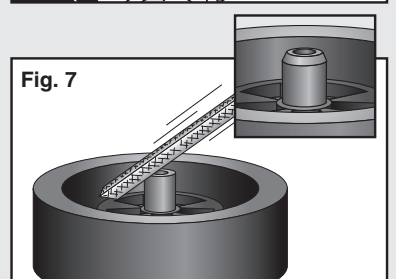


Fig. 7



#### NOTCH AXLES

Reduce contact area between wheel and axle and lessen friction by filing a 1/8" notch in axle shank.

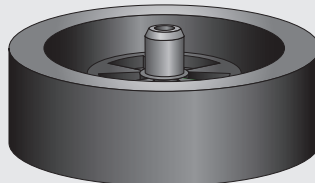
1. Mark axle 1/8" from axle head. Place a second mark 1/8" from first mark (**Fig. 5**).
2. Clamp drill in padded vice. Secure pointed end of axle in drill chuck, leaving 3/8" exposed.
3. Run drill at medium speed. Lay flat side of File in between marked areas (**Fig. 6**). File to a depth of approximately 1/64". Turn off drill and wipe axle clean. **NOTE:** Do not cut the notch too deep or it will weaken the axle.
4. Repeat Steps 1-3, notching each axle.
5. Micro-Polish axles as instructed.

**ALTERNATIVE:** Run drill at medium speed. Place pointed edge of File in center of marked area. File to a depth of approximately 1/64".

#### TAPER WHEEL HUBS

Reduce a major source of friction by tapering wheel hubs.

1. Use flat side of File to file a tapered edge around wheel hub (**Fig. 7**).
2. Polish filed wheel hub with a wet strip of #400 grit Polishing Paper. Next, polish hub with #600 and #1000 grit.
3. Wipe hub to remove dust.
4. Rub Dry Graphite Lubricant (P358) on sanded edge.
5. Repeat Steps 1-4, tapering each wheel.



## INSTRUCTIONS

### REMOVE BURRS

1. Clamp drill in padded vice.
2. Secure pointed end of axle in drill chuck, leaving 3/8" exposed.
3. Remove burrs from axles (**Fig. 8**). Run drill at medium speed and hold flat side of File to backside of axle head (**Fig. 9**) and along shank (**Fig. 10**). Move File in a slight back-and-forth motion for a few seconds. Do NOT over file or axle will be weakened.
4. Use the File to smooth the sharp edges of the axle tip (**Fig. 11**). These edges could damage the inside of the wheel hub.
5. Repeat Steps 2-4, deburring each axle.

Fig. 8

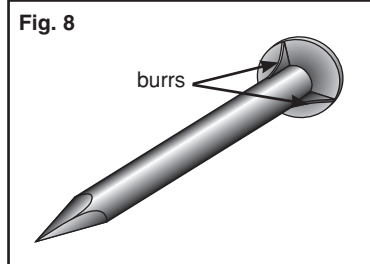
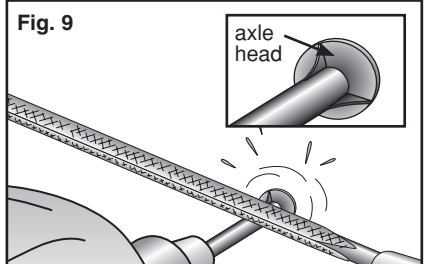


Fig. 9



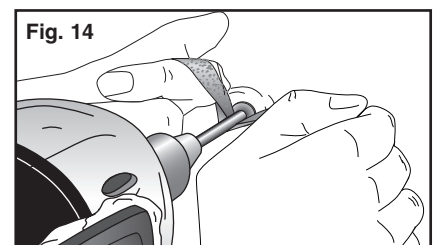
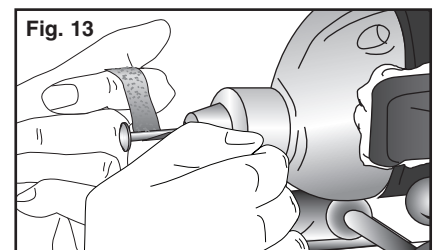
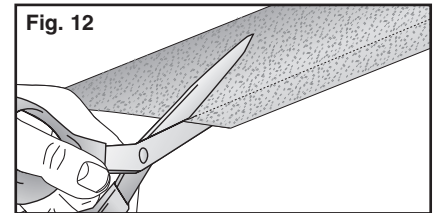
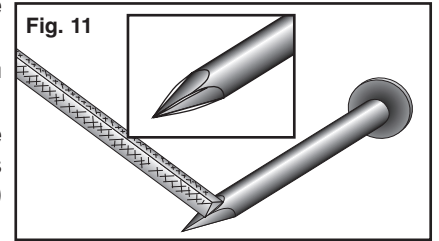
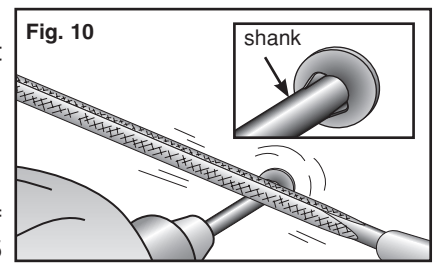
## POLISH AXLES

1. From each grit of Polishing Paper, cut a strip 1/4" wide x 4 1/2" long (Fig. 12). Write grit number on back of each strip to avoid confusion.

**NOTE:** One strip of Polishing Paper will polish two axles.

2. Clamp drill in padded vice.
3. Secure pointed end of axle in drill chuck, leaving 3/8" exposed.
4. Run drill at medium speed. Dip strip of #400 grit Polishing Paper in water. Hold ends of strip and apply coarse side to axle shank, passing back and forth for approximately 10-15 seconds (Fig. 13). Polish backside of axle head also (Fig. 14). Turn off drill and wipe axle clean.
5. Monitor polishing progress with Magnifying Glass. If there are any deep scratches or rough areas remaining, polish again.
6. Repeat Steps 4 and 5 with each grit of Polishing Paper, working from coarsest to finest. The higher the grit number, the finer the Polishing Paper. Extend polishing time by 5 seconds on each subsequent grit. For example: #400 (10-15 seconds), #600 (15-20 seconds), #800 (20-25 seconds) and so on.
7. Repeat Steps 3-6, polishing each axle.

**TIP!** Try polishing the axle head with #2000 grit Polishing Paper for a sleek look.



## CONSEILS DE VITESSE

### AVANT LE POLISSAGE D'ESSIEUX, ENVISAGER LES POINTES DE VITESSE EN OPTION!

N'oubliez pas de vérifier vos règles de course local avant l'exécution de ces conseils.

## ESSIEU DE CHANFREIN

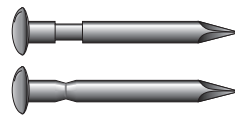
**Chanfrein réduit le frottement entre l'essieu et roue.**



1. Fixer une perceuse dans un rembourré vice (Fig. 1). Les consignes du fabricant de perceuse suivre.
2. Sûre extrémité pointue d'un train dans le mandrin de perçage, laissant 9,5 mm exposés (Fig. 2).
3. Faire fonctionner la perceuse à vitesse moyenne. Plat à côté du fichier contre l'arrière de la tête du pivot (Fig. 3). Incliner le dossier vers l'avant et déposer doucement tête du pivot à un angle d'environ 30 degrés (Fig. 4). Désactiver la perceuse et essuyer l'essieu. **IMPORTANT:** N'appliquez pas de pression à la baisse sur essieu.
4. Répétez les étapes 2 et 3, chanfreiner chaque essieu.
5. Micro-Polish essieux en suivant les instructions.

## ENCOCHE ESSIEUX

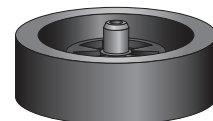
**Réduire la surface de contact entre la roue et l'essieu et diminuer la friction en déposant une entaille de 3 mm dans la tige de l'essieu.**



1. Marquer l'essieu 3 mm de la tête de l'essieu. Placez une deuxième marque 3 mm de la marque de la première (Fig. 5).
2. Fixer une perceuse dans un rembourré vice. Fixez l'extrémité pointue de l'essieu en forêt mandrin, laissant 9,5 mm exposé.
3. Faire fonctionner la perceuse à vitesse moyenne. Plat à côté du fichier entre les points marqués (Fig. 6). Déposer sur une profondeur d'environ 0,4 mm. Éteignez la perceuse et essuyer l'essieu. **NOTE:** Ne pas couper l'encoche trop profonde ou il affaiblira l'essieu.
4. Répétez les étapes 1-3, entailler chaque essieu.
5. Micro-Polish essieux en suivant les instructions. **ALTERNATIVE:** Faire fonctionner la perceuse à vitesse moyenne. Place à bord du fichier au centre des zones marquées. Fichier à une profondeur d'environ 0,4 mm.

## MOYEUX DE ROUE CONIQUE

**Réduire une source importante de frottement en effilant les moyeux de roues.**



1. Utilisez le côté plat du fichier à déposer un bord effilé autour du moyeu de roue (Fig. 7).
2. Sable déposé le moyeu de roue avec une bande humide de #400 grain polissage papier. Ensuite, polissez moyeu avec grain #600 et #1000.
3. Essuyez le moyeu pour enlever la poussière.
4. Frotter graphite sec bord sablé.
5. Répétez les étapes 1 à 4, s'amenuisant chaque roue.

## INSTRUCTIONS

### ENLEVER LES BAVURES

1. Fixer une perceuse dans un rembourré vice.
2. Sûre extrémité pointue d'un train dans le mandrin de perçage, laissant 9,5 mm exposé.
3. Éliminer les ébarbures des essieux (Fig. 8). Faire fonctionner la perceuse à vitesse moyenne et tenir le côté plat File à la face inférieure de la tête du pivot (Fig. 9) et le long de la tige (Fig. 10). Déplacez le fichier dans un léger mouvement de dos-et-vent pendant quelques secondes. Ne pas trop le fichier ou l'essieu sera affaibli.
4. Utiliser le fichier pour adoucir les arêtes vives de l'extrémité de l'axe (Fig. 11). Ces bords risquent d'endommager l'intérieur du moyeu de la roue.
5. Répétez les étapes 2-4, ébavurage de chaque essieu.

### ESSIEUX POLONAIS

1. À partir de chaque grain de papier à polir, couper une bande de 6 mm de large x 11,5 cm de long (Fig. 12). Écrire grit nombre sur l'arrière de chaque bande pour éviter toute confusion. **NOTE :** Une bande de papier de polissage se polit les deux essieux.
2. Fixer une perceuse dans un rembourré vice.
3. Fixer extrémité pointue d'un train dans le mandrin de perçage, laissant 9,5 mm exposé.
4. Faire fonctionner la perceuse à vitesse moyenne. Submerger bande de #400 grain de polissage papier dans l'eau. Tenez les extrémités de la bande et appliquer le côté grosse à la tige de l'essieu, passant en arrière d'environ 10-15 secondes (Fig. 13). Polonais également sous la tête du pivot (Fig. 14). Désactiver la perceuse, essuyer l'essieu.
5. Moniteur polissage progrès avec loupe. S'il n'y a aucune rayures profondes ou les zones rugueuses restantes, polir à nouveau.
6. Répétez les étapes 2 et 3 pour chaque grain de papier de polissage, partant plus grossières aux plus beaux. Plus le grain nombre, plus le papier de polissage. Prolonger le temps de polissage par 5 secondes sur chaque grain ultérieur. Par exemple: #400 (10-15 secondes), #600 (15 à 20 secondes), #800 (20-25 secondes) et ainsi de suite.
7. Répétez les étapes 3-6, polissage de chaque essieu. **ASTUCE!** Polissage à la tête du pivot avec #2000 grit papier à polir pour un look élégant.