

几种新式农具的修理方法

甘肃省农业基础技术推广站编

甘肃人民出版社

几种新式農具的修理方法

甘肅省農林廳農業技術推廣處編

*

甘肅人民出版社出版（蘭州市民主西路七號）

甘肅省書刊出版業營業許可証出字第001號

蘭州八一印刷廠印刷 新華書店甘肅分店發行

*

開本：787×1092公厘1/32·3/4印張·128頁

1958年7月第一版 1958年7月第一次印刷

印數：1——8,374

*

統一書號：T16096·49

定 價：(2)0.1)元

目 錄

一	新式犁鐮的修理	2—10
	（一）雙輪雙鐮犁鋼鐮的修理方法	2
	（二）鋼鐮的鍛接方法	7
	（三）鑄鐵鐮的接尖法	8
二	耙地農具的修理	10—13
	（一）釘齒耙的修理方法	10
	（二）圓盤耙的修理方法	11
	（三）修好後的釘齒耙及圓盤耙應達到的要求	12
三	播種機幾種機件的簡單修理	13—15
四	收割機幾種零件的簡單修理法	16—19
	（一）切割部分	16
	（二）耨耙部分	18
	（三）傳動部分	19
五	綜合修理	20—24
	（一）焊接	20
	（二）修理彈簧和制作彈簧	21

編 者 的 話

隨着農業生產大躍進，全省廣大農村中新式畜力農具的品種、數量將要迅速增加。通過大量推廣使用，農具零件的損耗率一定會越來越大，新式農具的修理問題就越來越顯得十分重要。為了幫助全省範圍內各推廣站技術干部、供銷社經營生產資料的人員、新式農具修配站(組)、手工業社以及農業社鐵業工人，懂得新式農具的簡單修理方法，因地制宜地研究解決農具修配問題，我們特將新式犁、耙、播種機、收割機等農具常見損壞的幾種主要零件的簡單修理方法，編寫成這本小冊子，以供實際工作中參考應用。

由於搜集的資料內容比較簡單，我們在這方面的實際經驗也不多，技術上不免還存在一些問題，希望大家在實際應用中，隨時給我們提出意見，以便再版時修訂。

編 者

1958年2月

一 新式犁鐮的修理

(一) 双輪双鐮犁鋼鐮的修理方法

1、鋼鐮的种类和用料

鋼鐮的种类很多，双輪双鐮犁、双輪一鐮犁和無輪一鐮犁上的鋼鐮都是梯形鐮，它的大小因犁的型号不同而有所区分。我省目前使用最广泛的是中、輕型双輪双鐮犁，它的鐮大部分是用含碳量在0.65%左右的高碳鋼（也叫做六十五号鋼）制成的。但也有用含碳量在0.65%左右的中碳鋼与含錳量在0.9—1.2%的六十五号錳鋼制成的。除鋼鐮可以鍛打与淬火外，一般鑄鐵鐮如冷鑄的五吋、七吋、十吋步犁犁鐮（屬於鑿形鐮），因質脆都不能鍛打修理。

2、鋼鐮鍛修的主要步驟

一般鐮尖磨損二分半到三分吋，就應該進行修理。鍛打修理鋼鐮的技術和方法很簡單，一般的鐵匠只要按照鍛修方法研究實習几次就会做了。茲將鋼鐮鍛修的主要步驟介紹如下：

(1) 退火——工厂为使犁鐮耐磨，將鋼鐮刃口部分七分半到十分半的範圍內作过淬火处理。淬火后的犁鐮質硬而脆。若在鍛打前不經過退火，恢复鋼的韌性，鍛打时就容易断裂。退火的方法是把犁鐮的刃部向下斜埋在火爐里，慢慢加热至攝氏八百度到八百三十度，使刃口全部均匀的燒紅到淺櫻桃紅色

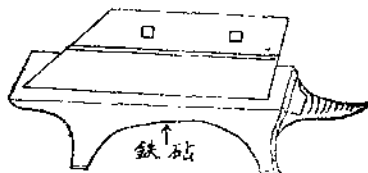
后，再在爐內保持十分鐘，取出后迅速埋在石灰或細砂中，使其緩慢而均勻的冷卻即可。

(2) 加热——把退火冷卻后的鋼鐮，再放進爐里加热至攝氏一千零五十度到一千一百五十度(犁刃口呈現出暗黃色)，使鋼料變軟，易于鍛打延展。鍛打前加热的高低，直接关系着鍛打時刃口延伸的快慢和質量的好坏。因此，必須特別注意。溫度過高，会使金屬的顆粒變得很粗，使強度減低，甚至一經鍛打就会裂開。同時，在火里加热時間越長，使金屬燒損愈大；溫度過低，金屬不易延伸，多加熱一次，金屬就要受一次損失。另外，加热時，注意要把鐮背面向下，平放在爐里，使溫度一致而均勻，等顏色全部都接近于暗黃色的時候，就可以取出。在加热時還要注意，不要把鐮上螺絲孔部分燒着，以免因鍛打變形影響安裝。如有時燒着時，鍛打前可先把已燒紅到暗黃色的鋼鐮用鉗子從爐中取出，將有孔部分放進攝氏五十度左右(摸着不燙手)的溫水中稍沾一下(約四、五分鐘)，等浸入部分變黑，就馬上取出鍛打刃口。沾水深度九



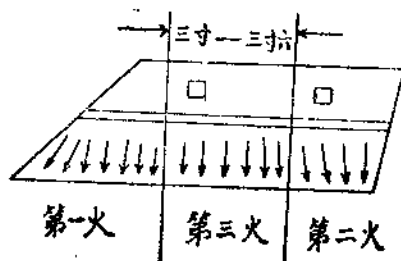
(圖一) 鍛打前犁鐮有孔部分沾水
分到一寸二(見圖一)，每加溫一次要沾水使冷卻一次。

(3) 鍛打——犁鐮有孔部分經過沾水變涼后，即用鉗子夾住有孔部分，讓有預備鋼的背面向上平放在砧子上(見圖二)，用平錘靠着預備鋼處，再拿錘頭打平錘，逐漸延伸刃口，打時錘頭要輕而快，力量均勻，以免使犁鐮凹凸不平，增加修整時的困難。



(圖二) 把變涼的犁鐮預備鋼
向上平放在砧子上

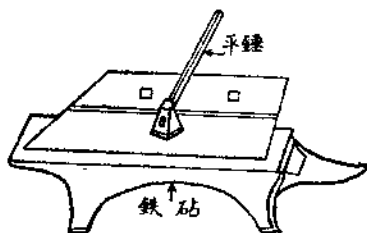
为了减少钢的损失及有步骤的锻打起见，打时最好分三火进行：第一火打犂尖；第二火打翼承；第三火打铧刃口中部（见图三），由掌钳子的人用手锤去打。



（圖三）鍛打的次序

其次，鍛打犂尖、翼承后，应注意个别尺寸不够的地方，不要把边缘打得太薄，要求必须符合规定的尺寸，即：铧正面弧形凹度标准应为九厘到一分二；刃口厚度应为三厘到四厘五。

（4）整修——經初步鍛修延伸的犂铧，表面与刃口处不免带有锤印，必須經整修平才能使用。整修时把鋼铧放進爐里燒成櫻桃紅色，取出用平锤整修（见图四），这时犂铧有孔部分被燒紅时，依前述方法沾水冷却后再修。整修时平锤在犂铧上的移距，半个平锤宽度较为合适。整修中途铧面逐渐变冷呈现暗紅色时，就要暫停，再放進爐中重新加热再打。不然，铧面質脆也硬，就会出现裂紋。掌钳子的人还应注意：手要拿平、放穩，再用平锤修整。同时，要量修后尺寸大小，使合乎規格。最后，用銼刀、砂輪或油石磨去铧的刃口毛刺，达到表面光滑，边沿整齐，不允許有麻点裂紋。



（圖四）用平锤整修

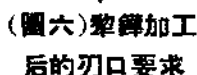
（5）规格要求——經過鍛打整修后的犂铧，一定要使尺寸合乎原來規格（见图五）；铧上兩螺絲孔中心点的距离应为

鏹高应为三寸零三厘至三寸一分五。刃口厚度应为一厘五至三厘，角度为二十度到三十五度（見圖六）。

的轉曲不應超過二厘一。同時，不允許犁鏵低於犁鏵，但允許高出犁鏵三厘。



意安全。在鍛修前，應很好的檢查工具，如錘把是否安的牢固結實；鉗子是否合用等。其次，要在作業前，把应用的工具找全放整齊，想好鍛打次數和方法，這就可以加速鍛修工效，避免燒好后因亂抓工具而致冷卻，錯過鍛打機會，增加燒火次數，要知道多燒火一次，會使鐵質損失1%，且對淬火很有用的碳分也要減少許多。



3、加热处理的方法和步骤

的地方，讓在空气中自然冷却，以恢复它原有的性能。

(2) 淬火——为使鍛修合格的鋼錘增強硬度與耐磨性，就一定要經過淬火手續。淬火要特別注意加熱溫度（按五十六

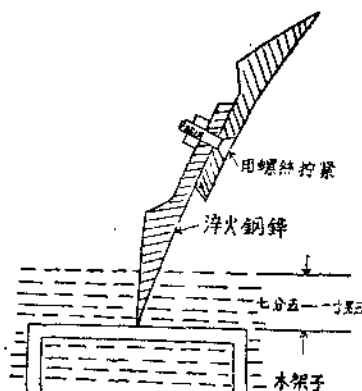
号鋼制的鐮加热温度以攝氏八百度到八百三十度为宜)、冷却的速度、淬火范围。具体的方法是:用一个口径較大的盆或木桶,裝滿溫水(攝氏三十五度到四十度),为了控制鋼鐮淬火宽度(七分五至一寸零五),在盆或木桶中距水面七分五至一寸零五处,放一木架,使淬火时鐮的刃口部分挨到木架上,讓刃口部分不至因淬火發生变形。或者把鍛修好的兩片鐮,顛倒用螺絲裝在一起擰緊(見圖七、八)。另一个办法是用一塊七分五厘厚、一寸二分寬的鋼板,仿照犁鐮螺絲孔距离長度和螺絲孔大小鑽兩個圓眼,用螺絲把鐮固定在一起。这样在鐮刃口加热后淬火,都可避免鐮上有孔部分变形。淬火前加热时,要把鋼鐮刃口向下豎立在爐

中,加熱約至攝氏八百度到八百三十度,現出櫻桃紅色時取出,讓鐮刃口向下垂直,迅速放進溫水中,放時翼承部分先下水,鐮尖后下水,靠到桶中木架上,稍沾一下(約三、四秒鐘),再迅速放在油(棉籽油、菜油)內繼續冷却,約十秒鐘左右即可取出,这样,淬火就完成了。

淬火因处理不当,常會發生一些缺陷:①变形:这是由于沒有很好的处理加热温度与控制淬火范围及水温的緣



(圖七) 兩片犁鐮固定在一起淬火的正面圖



(圖八) 犁鐮淬火橫切面圖

故；犁鏵入水時不垂直，也會變形。如發現犁尖和犁翼承向上掀起如弓狀時，迅速把犁鏵背面預備鋼處放入溫水中（鏵面向上）。反之，發現鏵向背面（有預備鋼的一面）變下去時，將鏵面向下，放入溫水中，就可以解決變形的問題。②裂紋：這因為淬火加熱溫度過高、加熱不均勻、淬火用的水太涼、沾入水中停留時間長了（超過五秒鐘）、淬火後還沒有涼透就去回火的緣故，因此，每逢淬火都應該注意預防裂紋。

另外，淬火的質量好壞，也要在回火後加以檢查：首先看有無裂紋，這除用肉眼觀察外，還可進一步用鹼水洗淨犁鏵後檢查，或用放大鏡去觀察。其次，變形與否可用直尺檢查，若有變彎現象，犁尖和翼承只許向下彎，中部只許向上彎，均不得超過九厘。再大的變形，就要再在爐上烘烤成淺藍色（千萬不能過熱），輕輕調直，以免斷裂。再次，是用銼刀試銼淬火帶，稍許能銼動，就證明硬度合適了。如感到很硬銼不動，並發出較清脆的聲音，證明太硬了，就要重新回火，使其稍能銼動為止。

（3）回火——淬火後的鋼鏵，還須經過回火手續，恢復韌性，使經久耐用。回火的方法有三：①把犁鏵的淬火部分，放在爐里加熱到暗紅色（攝氏一百八十度到二百度），在這個溫度中保持二十到三十分鐘，取出在空氣中冷卻即可。②將已淬火後的犁鏵，放在開水中煮三十分鐘，就可以使用。③將淬過火的犁鏵埋在熱砂中，使其緩慢的冷卻。我們認為其中以放在開水中煮三十分鐘的方法，在農村中採用較好。

（二）鋼鏵的鍛接方法

我們把在使用中遇到障礙物折斷了的鋼鏵，採用加熱、鉚釘的鍛接法，使斷面牢固的接合在一起，就能夠重新使用，鍛

接手續及方法如下：

(1) 退火——前面已經說過，淬火后的犁鏵，硬度較強而脆，鍛接前不經過退火，就容易打斷，為了很好的鍛接，就必須退火。退火的具体方法，与前述鋼鏵鍛修的退火作法相同。

(2) 加熱鉚釘——把退过火的折斷的鋼鏵長的一塊，放入爐內，加熱成低紅色時，用鉗子取出放在鉄砧子上，拿錘頭鍛打斷槎處成三十五度的斜坡（長三分）。由于斷鏵短的一塊小不够用，因此，得截上一塊，比斷的原樣稍大一點的，五十六号鋼料或道軌鋼（要退火），把接口也打成同樣的斜坡度（在兩個坡度接合時，一定要把新配的一塊料坡度向下，接成后耕地時耐用，不至脫落）。在兩斜度中部，鑽一個一分八厘大的圓孔，用鉚釘鉚上。

(3) 加熱溶焊后鍛接——把鉚好的鏵放進爐中再繼續加熱（爐中加三分之一的焦炭，以增加火力），燒到犁鏵接口處呈現出大白色接近溶化狀態時，在接口處少放一點硼砂，待溶化后，迅速拿出來放在鉄砧上，動作很快的鍛打接口處，使它們趁熱接合到一塊。

鍛接要分兩火進行。由于加熱時爐內上下溫度不一，靠火的下方容易燒紅，所以操作時首先得將靠火的一面輕輕鍛打后，把鏵翻過再加熱，第二次再打另一靠火面，鏵就基本接好。最后再加熱（溫度低一些）呈大紅色（約攝氏九百度左右），取出按前述方法進行整修。在加熱鍛打中要特別注意經常保持犁鏵有孔處的冷卻，嚴禁錘打，以防變形。鍛接好的犁鏵要進行檢查，使符合前述規格和質量要求，并做好淬火及回火手續。

（三）鑄鉄鑄的接尖法

旧式犁鏵在農村一些焊爐匠就有用干泥罐溶化鉄水接尖的

習慣。各種新式步犁的鑄鐵鏵，也同樣可以採用這種方法接尖。現將接尖用料、步驟和方法分述于后：

（1）**制模**——用爐灰（煤燒過的灰）或膠泥和碎麻加入泥中攪拌混合后，按原犁尖的樣子做成實模（有條件的鐵業社或修配站還可做鐵模），待模型曬干或烤干，檢查整修合格后，在模內刷上一薄層炭末或木炭末，即可使用。

（2）**配料**——配料總量每批按一百市斤計：其中用六十斤馬鞍山灰生鐵（即三號生鐵）、回爐鐵二十斤、廢銅六至八斤，再把原來打破的舊犁鏵打碎混入。將料配成后，裝入較大的干泥罐中，加熱溶化。

（3）**接尖**——把犁鏵斷槎處，用錘輕輕打開個新槎，和已經配好的料放入小干泥罐，再把泥罐放進爐內，繼續加熱到攝氏八百度到八百三十度，待犁鏵斷槎處呈現出大紅色時，速把干泥罐中已溶化的鐵水倒入模型內，再用鉗子夾起犁鏵，把斷槎速插入模型內鐵水中接上，待冷卻后取出即可。

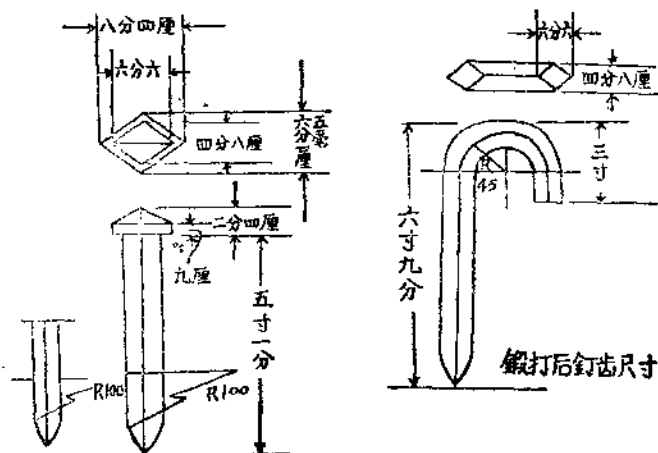
（4）**修正**——把冷卻后的犁鏵，用銼刀或砂輪把接尖周圍的毛刺和焊跡打光、打平；將刃口處的毛刺磨去，並檢查砂眼方、圓、長、寬不得超過四厘五到七厘五；刃部厚度在四至六厘範圍內，就算合格，即可使用。如嫌接尖質脆易折時，還可加熱沾油，增加韌性。

二 耙地農具的修理

(一) 釘齒耙的修理方法

关于釘齒耙的修理，現就耙齒、耙架、牽引環、聯結鉤、聯結環等零件的修理方法分述如下：

(1) 耙齒：耙在農業生產上主要起着消除板結、碎土保墒、平整地面、增加地溫的作用。如果耙齒磨鈍或折損，就不能達到上述作業要求，必須及時進行修理。修理耙齒的主要步驟和方法是：首先卸下磨鈍的耙齒，放在爐內退火（參考上述辦法）後；再送進爐內慢火加熱到攝氏八百度到八百三十度成亮橘紅色時，馬上取出，鍛打出尖或刃口。鍛打成的耙齒，要尽可能恢復原來的形狀和尺寸（如圖九）。最後再將鍛修合格的耙齒放進爐內加熱到攝氏七百五十度到七百八十度時，迅速拿出來放入溫水（攝氏三十度到三十五度）中淬火約五秒鐘取出，冷卻後就行了。



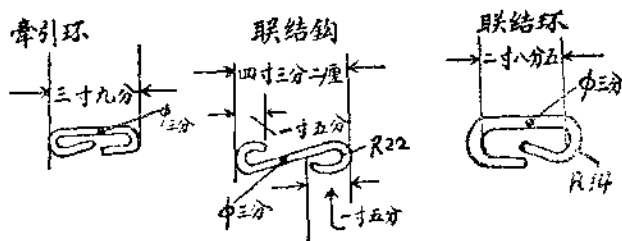
(圖中R是代表半徑，下同。)

(圖九) 釘齒尺寸圖

若遇到耙齒磨損或折斷過多，無法修復到原來尺寸時，就換上新耙齒。沒有帶備附件時，可用五號鋼按圖九的形狀、規格，另打一個新的，裝上使用。

(2) 耙架：帶釘齒梁和左右梁如果因負荷過重變形時，可把它卸下放在鐵砧上冷鍛修直。若斷裂時，也可用普通鍛接法進行鍛接即成。

(3) 牽引環、聯結鉤、聯結環：這些零件如果變形了，仍用冷鍛打法修復原狀，即可使用。倘斷裂時，進行焊接。方法是：先將斷裂件加熱，鍛打成斜斷面，加上焊劑硼砂，再加上焊料黃銅，待黃銅溶化後，迅速取出冷卻即可。另外，也可採用三號圓鋼，按圖十的規格尺寸制新的零件。



(圖十) 釘齒耙聯結零件

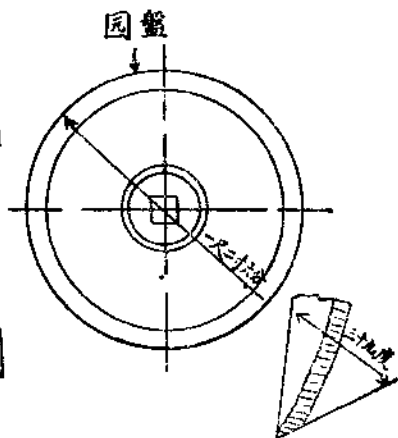
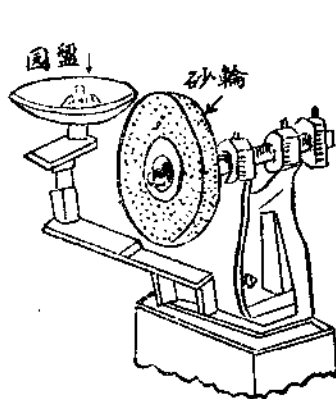
(二) 圓盤耙的修理方法

(1) 圓盤刃口磨鈍時的修理：用砂輪進行修理（如圖十一），但應注意不能使圓盤過熱，以防退火。並且整個圓盤上所磨的寬度及刃角應和圖十二的要求一樣。

(2) 彈齒：彈齒是用六十五號鋼制成的，磨鈍後，應取下退火（退火方法同前），再加熱成橘黃色攝氏八百八十度到一千零五十度，按規定的尺寸進行鍛修。鍛修後尖端放入溫水

中進行淬火（方法同前）。

（3）木瓦：圓盤耙的軸承內的木瓦容易損壞和磨損，如損壞或磨損了，應換上新木瓦。要是沒有新木瓦時可以按下述方法制作：找一塊紋理通順無節疤、干燥的榆木或樺木，處理成長二寸五分二至二寸五分五、寬二寸一分九至二寸二分二、厚一寸零八至一寸一分一，然後將一面剝成半徑七分三厘五的半圓槽。上瓦時，還得在中間鑽一個直徑四分二大的通油孔，最後放油內煮三小時，達到全部滲透，取出即可應用。



（圖十一）用砂磨修丹盤刃口 （圖十二）圓盤刃口角度尺寸

（三）修好後的釘齒耙及圓盤耙應達到的要求

（1）修成的帶釘齒梁，左右梁應平直、端正，扭曲現象不得超過六厘；各釘齒尖應一樣長，偏差最大不能超過一分半；釘齒調節成垂直時，各釘齒尖縱橫間隔距離均應彼此相等。

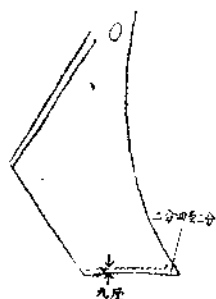
（2）修好的圓盤安裝後，將圓盤放在平木板上，各片刃

口均应与平板接触，其間隙不准超过九厘；作成的木瓦裝好后，軸承必須迴轉靈活；彈齒表面不得有毛刺、裂紋、起層等，刃口应平滑，不得有毛刺和深一厘五、長九厘的鋸齒。

三 播种机几种机件的簡單修理

播种机比較容易损坏的机件是开溝器、輸种管、齒輪架、鏈环、掛鈎等。茲將其修理方法分述如下：

(1) **开溝器**：十二行播种机的开溝器是五号鋼制成的。在使用中如磨損不嚴重（如圖十三），但对入土有影响时，可卸下开溝器，將鋤鋒埋入爐內加热到攝氏八百度至八百三十度，現出櫻桃紅色时，取出放在砧子的圓角上，用手錘鍛打，把鋤鋒尖端向出延展，使和原來的尺寸一样就行了。如果磨損嚴重时，可拆下來換上新鋤鋒。沒有成品时，可用五号鋼板或汽車輪子鋼板，打成九厘厚，再截成如圖十四（乙）的尺寸。再放入爐內燒紅，弯成象圖十四（甲、丙）的样子，然后再把鋒尖加热到攝氏五百六十度到七百五十度，現出暗紅色，迅速放入攝氏二十五至三十度的溫水中淬火。等鋒尖呈現出黑色时，取出來即可裝上使用。

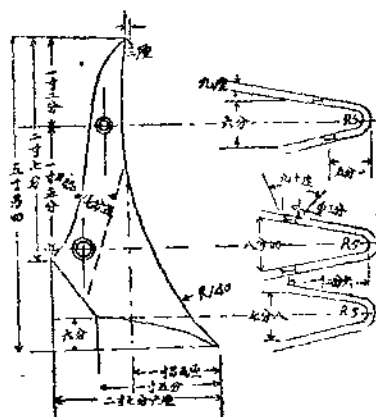


（圖十三）

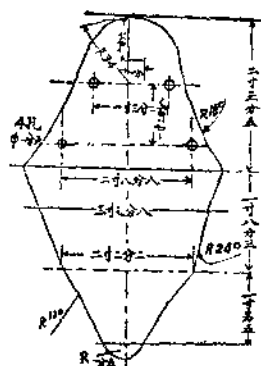
十二行播种机开
溝器尖磨損程度

(2) **輸种管**：十行、十二行播种机所用的橡皮輸种管，日久破損时，拿膠布补起來，就可使用，要是破得厉害，可換上新的。至于十五行播种机上所用的螺旋輸种管，若伸長，彎曲不成正圓，可在其內頂塞一圓木棍，从外部敲打，恢复正圓

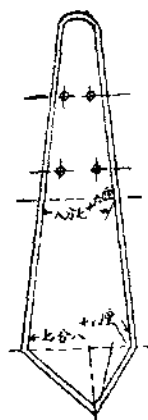
形。若伸長不嚴密時，可在管內用兩根鋼絲鉤起來，使螺旋鋼片壓縮到標準長度，然後放入烘爐內加熱到攝氏八百五十度，現出櫻桃紅色時，即速放入攝氏四十度的溫水中，進行淬火約一、二秒鐘後即拿出，在空氣中停留八至十分鐘，再放入冷水中完全冷卻，即可使用。



(圖十四)(甲)開溝器側面尺寸



(圖十四) (乙)
開溝器圈開尺寸



(圖十四) (丙)
開溝器內曲圖

(3) 齒輪架：不論十行、十二行、十五行播種機的齒輪裝置架都是灰生鐵制的。當齒輪丙隙調節不合適時，容易從下孔處折斷。修理的方法是：在不妨礙齒輪裝置的情況下，用九