

# مكننة المحاصيل الحقلية

د. حيدر عبد الحسين شنان  
المحاضرة السادسة

# معدات تهيئة التربة الثانوية

تعتبر معدات تهيئة التربة الثانوية مهمة لإكمال عمل معدات تهيئة التربة الأولية حتى تصبح التربة جاهزة للزراعة. فأحيانا تكون نواتج عملية الحراثة جيدة ولا نحتاج الى هذه المعدات ولكن في الغالب يتم اللجوء اليها لصعوبة توفر الظروف المناسبة لكي تكون نواتج عملية الحراثة مناسبة للزراعة مباشرة. واهم هذه المعدات هي: المنعمات والآت التسوية والحادلات.

# معدات التتعيم

تستخدم معدات التتعيم في ثلاث مواضع ويكون لكل موضع منها غرض محدد فهي:

1. **قبل الحراثة:** ويكون الغرض من استخدامها تكسير الطبقة السطحية للتربة لتسهيل عمل المحاريث وتقليل قوة السحب اللازمة لها او للتخلص من الاعشاب والحشائش التي تعيق اجراء عملية الحراثة.

2. **بعد الحراثة:** ويكون الغرض من استخدامها لتكسير وتنعيم الكتل الترايبية المتكونة من عملية الحراثة.

3. **بعد نثر البذور:** ويكون الغرض منها خلط البذور بالتربة ودفنها لضمان عملية الانبات ومنع اكلها من قبل الطيور.

# الأمشاط

❖ الأمشاط تشبة بعض المحاريث من حيث الشكل الخارجي وتختلف عنها في بنائها ومثانة اقسامها وتكون ذات اسلحة كثيرة ومتقاربة ويكون تعمقها في التربة بسيطاً.

❖ الغرض الاساسي من استعمالها بعد عملية الحرث لتكسير الكتل الترابية وتفتيتها وتنعيمها كما تساهم بتسوية سطح التربة مع كبسها لضغط الفراغات البينية بين حبيبات التربة واعطائها القوام المناسب لنمو البادرات.

# انواع الامشاط

## 1- الامشاط القرصية

- ❖ تعد الامشاط القرصية اكثر انواع الامشاط استخداماً ويكون تأثيرها على التربة اكثر من الانواع الاخرى حيث تحرك التربة بعض الشيء.
- ❖ عمق التمشيط بالمشط القرصي يصل تقريبا الى نصف عمق الحرثة .
- ❖ تستخدم الامشاط القرصية لتغطية البذور بعد نثرها.
- ❖ الامشاط القرصية تكون اما معلقة او مسحوبة فالامشاط الثقيلة تكون مسحوبة
- ❖ الامشاط القرصية تتراوح اقطار اقراصها بين (45-60سم)
- ❖ يتراوح عدد الاقراص في كل مجموعة (بطارية) بين (3-13) قرصاً.
- ❖ حافة الاقراص اما أن تكون ملساء او مقطعة وتمتاز المقطعة بتفتيت جيد للكتل الترايبية وقطع احسن لجذور الحشائش وتعمق احسن.



مشط قرصي ذو أسلحة مسننة الحافة

# انواع الامشاط القرصية

هناك ثلاث تصميّات للامشاط القرصية وهي:

## 1- مشط فردي الفعل

يتكون من مجموعتين تركبان جنباً الى جنب في صف واحد ,  
تقلب المجموعة اليمنى التربة لليمين واليسرى لليسار وبهذا  
يترك هذا النوع شريطاً غير ممشط في المنتصف بين  
المجموعتين ويمكن معالجته بوضع سلاح مشط ذي اسنان في  
منتصف المجموعتين.

# انواع الامشاط القرصية

## 2- مشط زوجي الفعل

تعمل الاقراص في الصف الامامي على قلب التربة الى الخارج بينما تعمل اقرص الصف الخلفي على اعادتها الى الداخل وبالعكس , ولكن فيه عيب المشط الفردي الفعل نفسه وهو ترك شريط غير ممشط في المنتصف , يكون خط الشد في هذه الحالة في منتصف الالة وبذلك تتحرك الالة خلف الساحة مباشرة .



مشط قرصی مزدوج الفعل



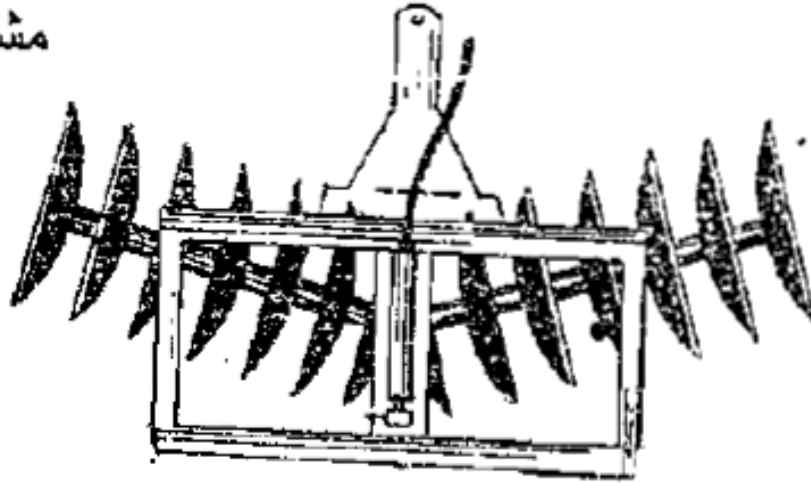
# انواع الامشاط القرصية

## 3- المشط المنحرف :

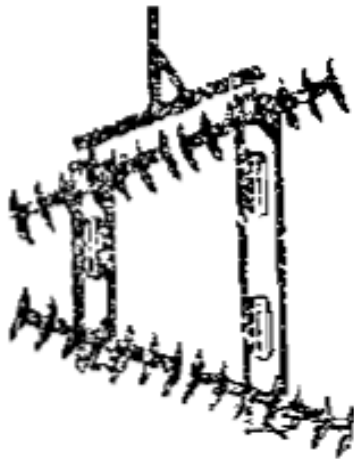
الاقراص في الصفين الامامي والخلفي ترتب بحيث تزيح التربة يمينا ثم تعيدها يساراً . ويلاحظ ان الشد في هذه الالة يجب ان يكون منحرفاً ناحية اليمين وبالتالي فأن المشط يتحرك خلف الساحة بانحراف جهة اليسار.

# المشط القرصي

مشط قرصي أحادي الفعل

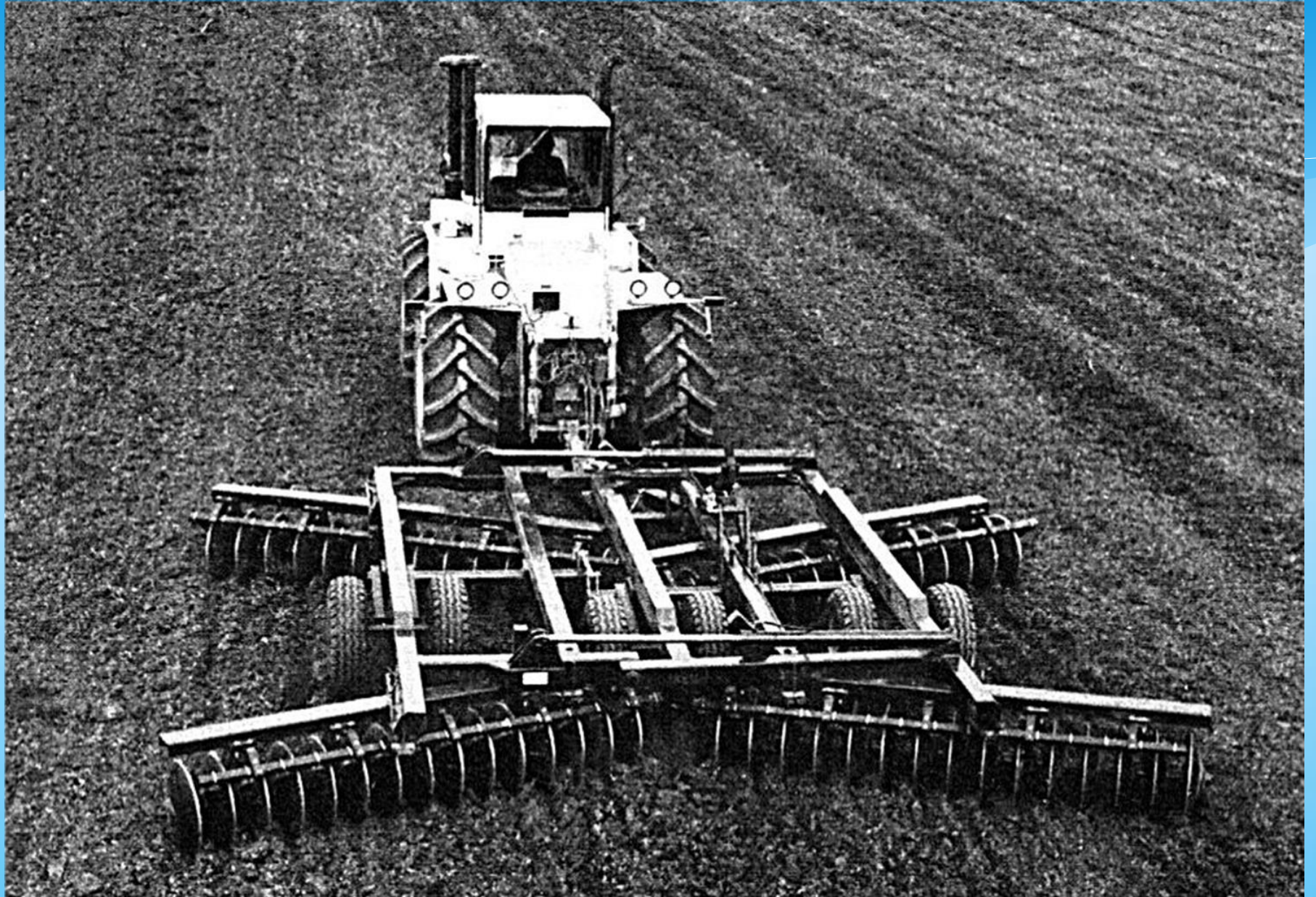


مشط قرصي منحرف



مشط قرصي مزدوج الفعل







# مميزات المشط القرصي المنحرف:

- 1- انحرافه يجعله أسهل في التمشيط بين أفرع أشجار البساتين.
- 2- إمكانية التمشيط في اركان الحقل بسهولة .
- 3- يكون ابسط في التركيب والتصميم وارخص في الثمن.
- 4- لا يترك هذا النوع شريطاً غير ممشط من التربة بين المجموعتين.

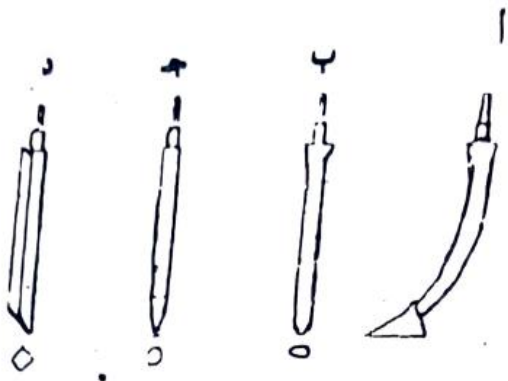
# طرق زيادة تعمق الامشاط القرصية في التربة

- 1- زيادة زاوية القرص .
- 2- وضع ائقال فوق هيكل المشط في صناديق تعد لهذا الغرض.
- 3- خفض سرعة الساحة, كلما كانت السرعة منخفضة كان التعمق اكثر.
- 4- خفض نقطة الشبك مع الساحة.
- 5- حدة حواف الاقراص.
- 6- حجم الاقراص ( قطر القرص).
- 7- قلة تقعر الاقراص.
- 8- الزاوية الفعالة للربط.

## 2- الامشاط ذات الاسنان

❖ يتركب المشط ذو الاسنان من مجموعة من الاسنان الصلبة مصنوعة من الفولاذ ذات اشكال مختلفة (بيضوي, مربع, مدور او كفي)

❖ او قد تكون الاسنان مرنة مصنوعة من الفولاذ النابضي مقوسة ولها حافة مدببة حيث تستخدم في الاراضي الخشنة والحجرية حيث تتحمل الصدمات والاهتزازات دون ان تتكسر. وتمتاز ايضاً بكفاءة عالية في اقتلاع الحشائش حيث أنها تهتز باستمرار اثناء التشغيل.



شكل (٩ - ٢) أنواع أسنان الامشاط ذات الاسنان الصلبة

١ - كفي

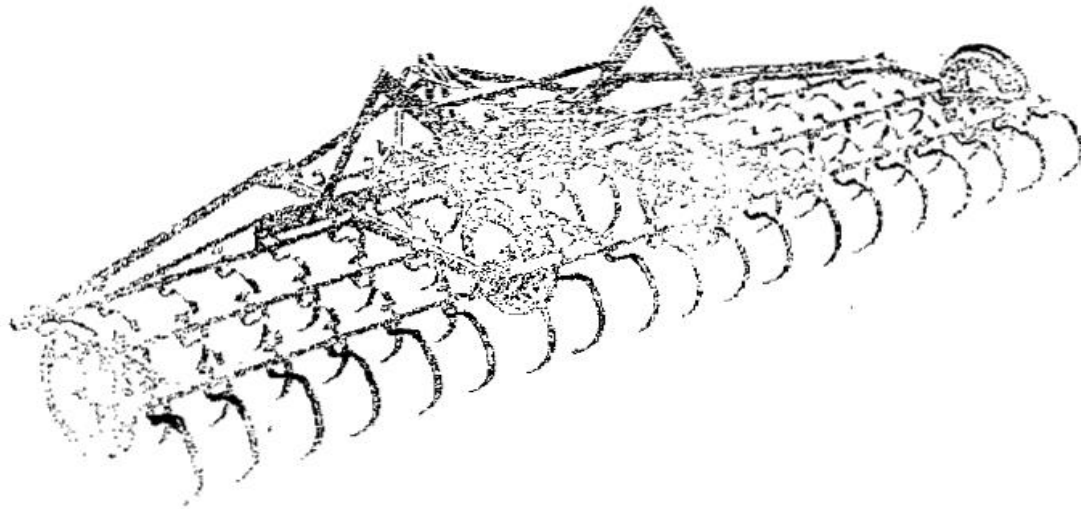
٢ - بيضوي

٣ - مدور (مقطع دائري)

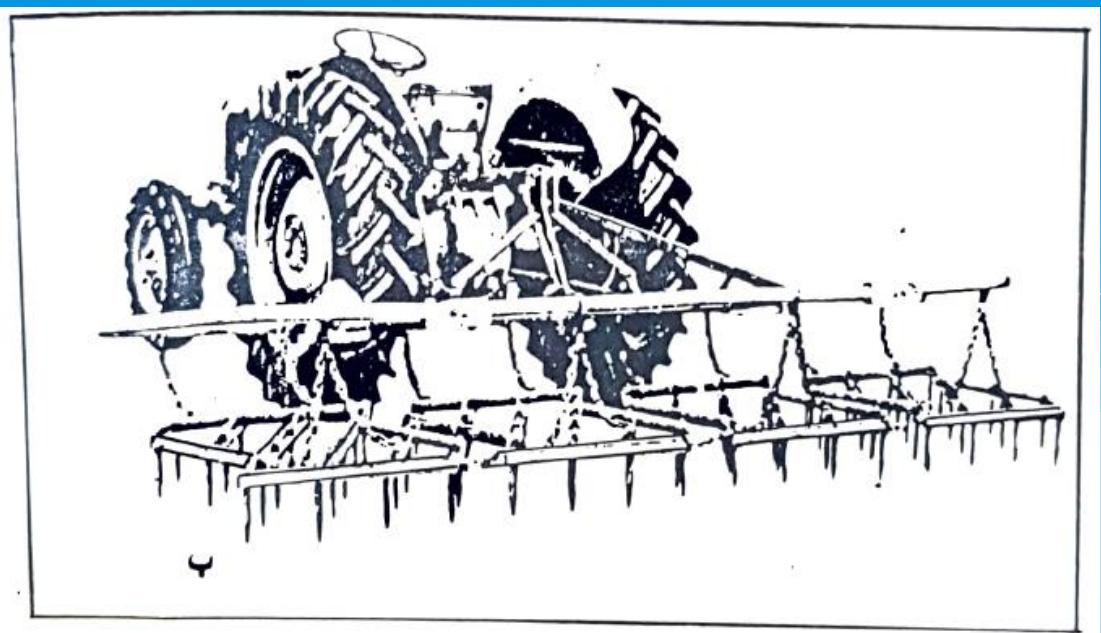
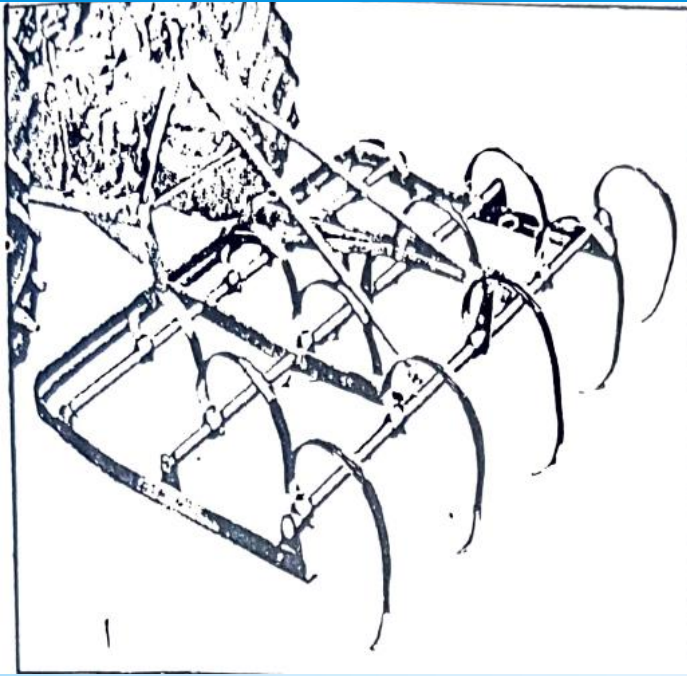
٤ - مستطيل (مربع ذات لقصة مائلة)



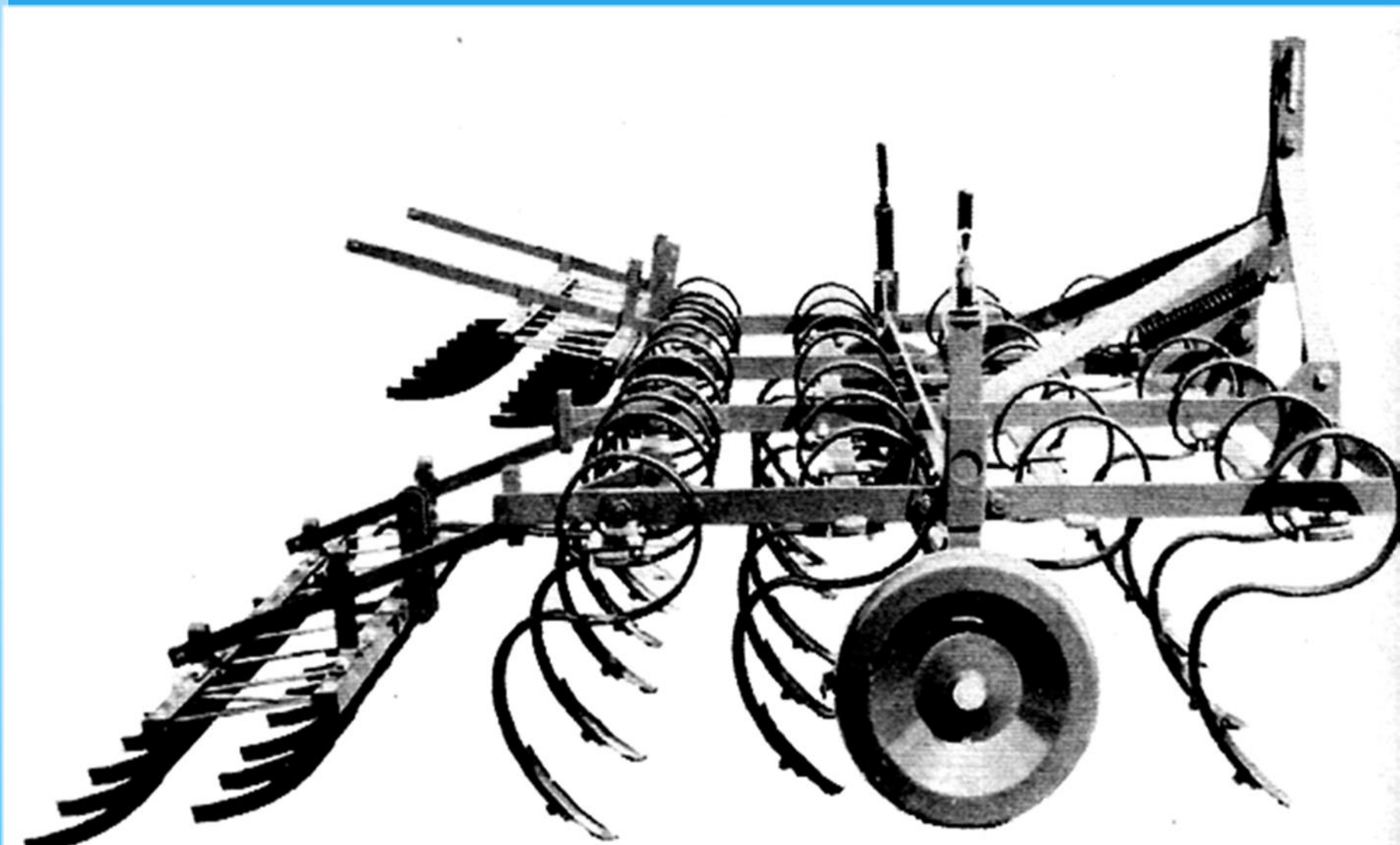
شكل (٩ - ٢) أسنان مرنة







المشط ذو الأسنان المرنة



# الامشاط ذات الاسنان

- ❖ يصنع المشط من هيكل افقي مكون من مجاميع كل مجموعة بها عدد من الاسنان (15 - 25) وطول الاسنان (15 - 25سم).
- ❖ يمكن جعل الاسنان في وضع افقي وموازياً للارض وذلك عند نقل المشط المسحوب من مكان لآخر بهدف ابعاد الاذى عن الطريق وعن المشط نفسه.
- ❖ الامشاط ذات الاسنان وخصوصاً الصلبة تحتاج لقوة سحب بسيطة تكاد تكون عشر المطلوب لمثيلتها من النوع القرصي, قد تحتاج لقدرة حوالي (1) حصان/متر عرض المشط للاسنان الصلبة.

# انواع الامشاط ذات الاسنان

## 1- الامشاط ذات الاسنان الثقيلة:

تستخدم لتنعيم الكتل الترابية وتفكيكها بعد الحراثة وتنضيف الحقل من الادغال ويصل عمق معاملة التربة لحد (10سم)

## 2- الامشاط ذات الاسنان المتوسطة:

تستخدم لتفكيك التربة وتعديل سطحها وتغطية الاسمدة وكذلك لتمشيط بذار الحبوب والمحاصيل , ويكون عمق معاملة التربة (8سم)

## 3- الامشاط ذات الاسنان الخفيفة :

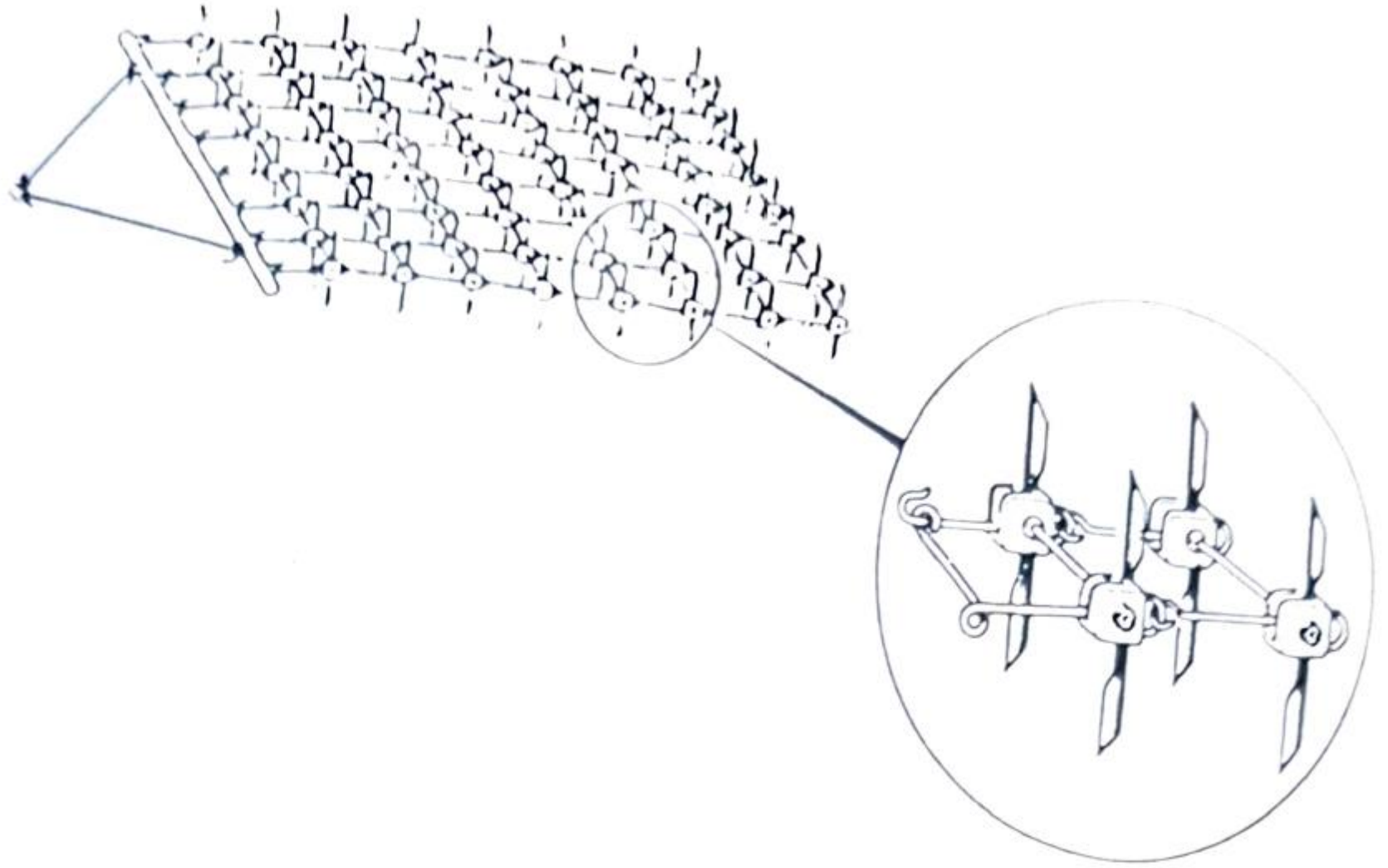
وتستخدم لتمشيط الحقول المبذورة لتكسير الطبقة السطحية التي تمنع الانبات وكذلك لتغطية البذور والاسمدة وتعديل سطح التربة قبل البذار وعمق معاملة التربة (8سم)

## 3- الامشاط السلسلية او الشبكية

❖ تستخدم لأغراض تفكيك الطبقة العليا من التربة ومقاومة الادغال في الحقول المبنورة وفي فترة انباتها وكذلك في تمشيط اراضي الحشائش لغرض جمع الحشائش الميتة وكذلك تهوية التربة ولتوزيع المخلفات الحيوانية في الحقل.

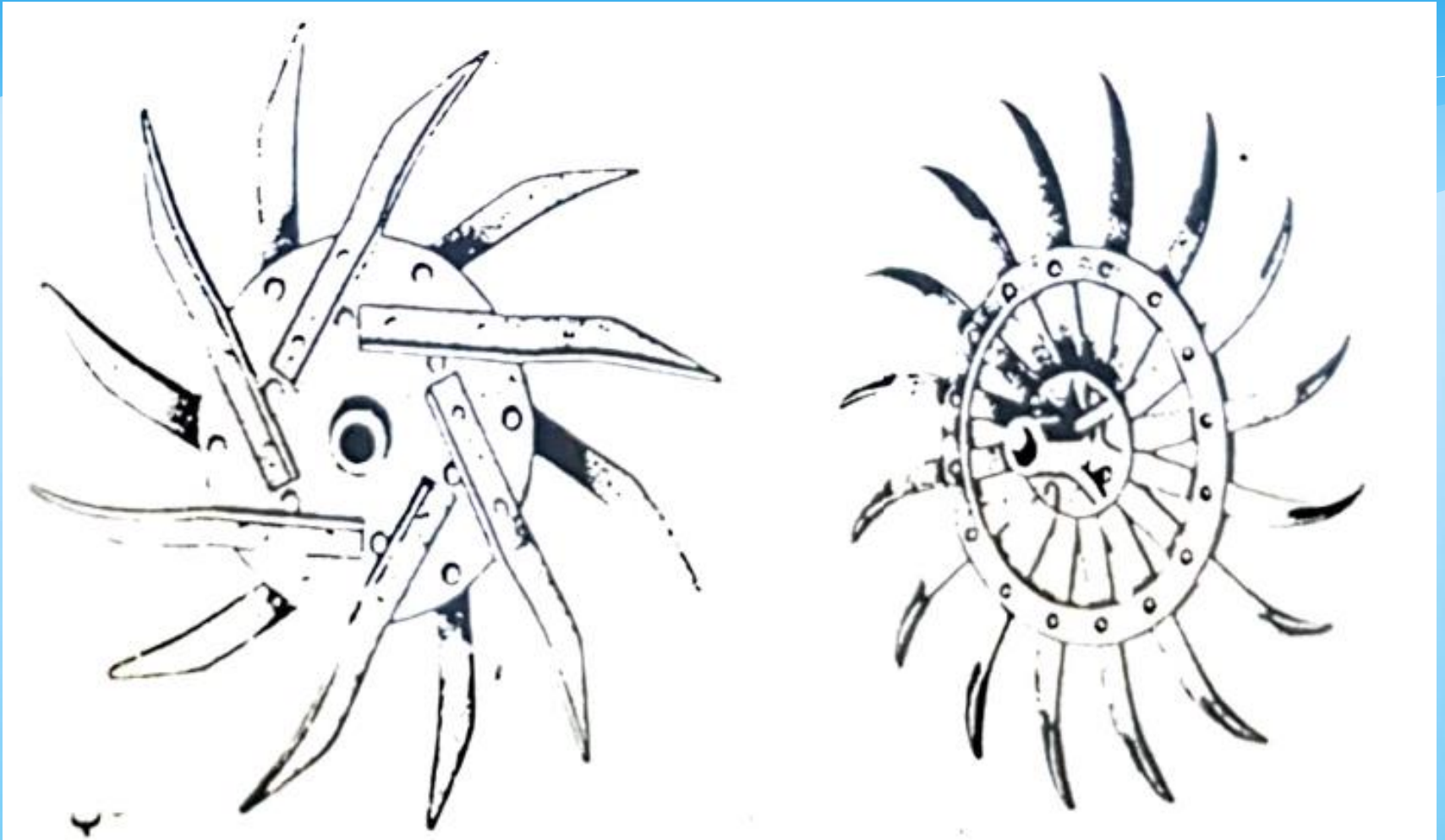
❖ تتكون من حصيرة مشبكة متكونة من مجموعة من الحلقات لتكون حرة الحركة ضمن المجموعة ولتأخذ شكل تموجات الارض وتحتوي عند الحلقات مسامير شوكية تدور نتيجة احتكاكها بالتربة .





## 4- الامشاط الابرية

- ❖ تتكون هذه الامشاط من هيكل ذا جهاز تعليق والاجزاء الفعالة تتألف من اقراص ذات ابر منحنية بنهاية حادة ويبلغ قطر القرص مع النهايات الابرية (45سم)
- ❖ تتركب الاقراص بشكل حر على محور مشترك وتدور نتيجة احتكاكها بالتربة ليصل معدل ضرباتها 150 ضربة/م<sup>2</sup> ويمكنها بذلك من تكسير الطبقة السطحية كاملة.





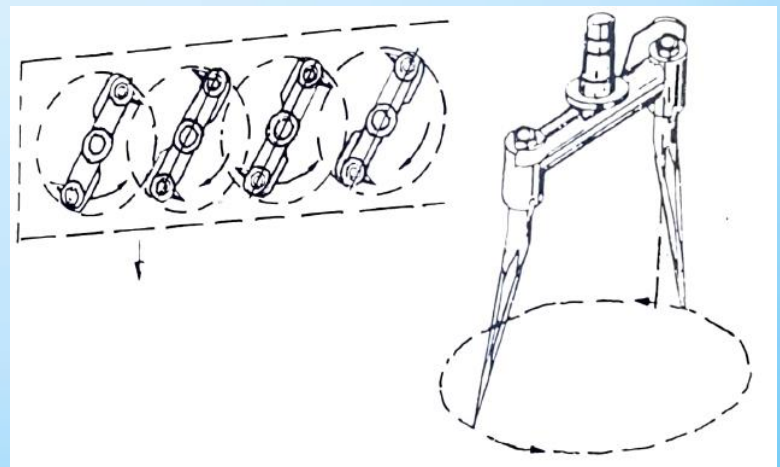
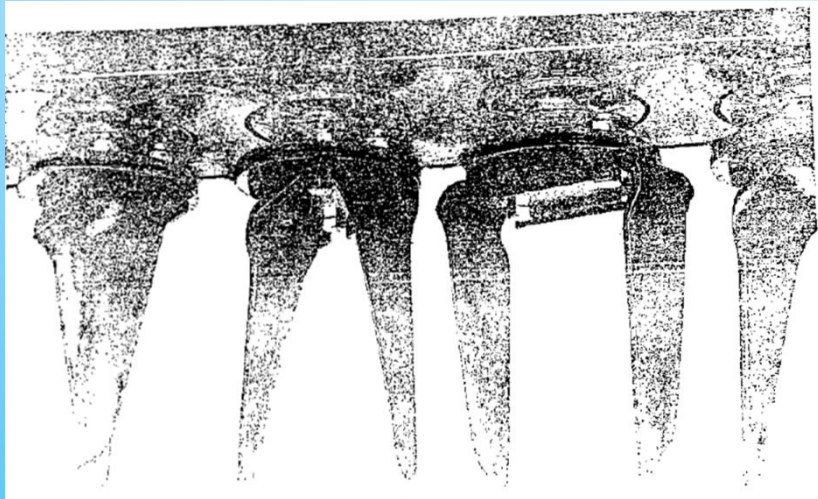
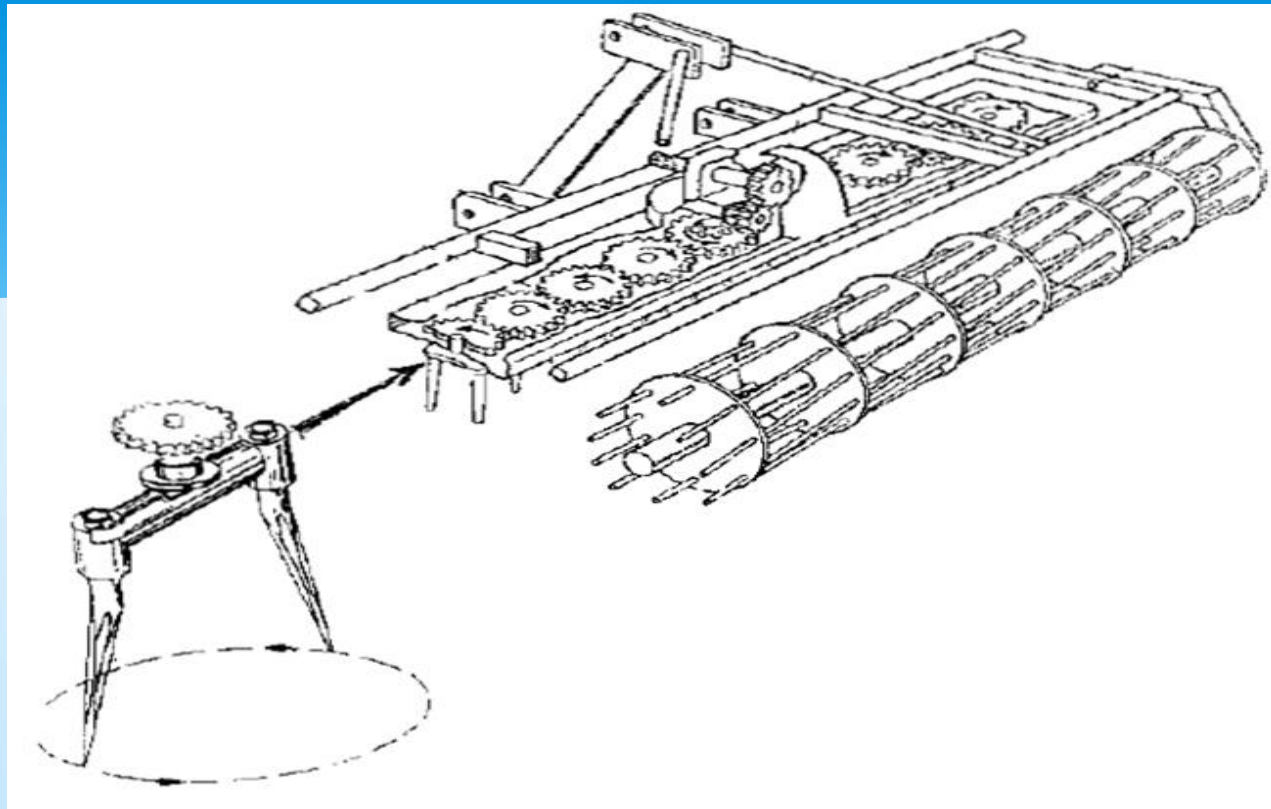
## 5- المشط المدار ميكانيكياً

❖ يكون تأثير هذا المشط على التربة أكبر كثيراً من تأثير الامشاط الاعتيادية .

❖ تتحرك هذه الامشاط حركة ترددية ودورانية ومصدر هذا الحركة هو عمود مأخذ القدرة في الساحة (P.T.O)

❖ يتكون هذا المشط من عدد من الاعضاء الدوارة المرتبة في صف واحد وكل عضو دوار يحمل شوكتين بطول 23سم وعرض شغال 25سم.

❖ من الممكن تركيب باذرة اعتيادية خفيفة خلف هذا المشط مباشرة وذلك للقيام بعملية البذار بعد التمشيط مباشرة.

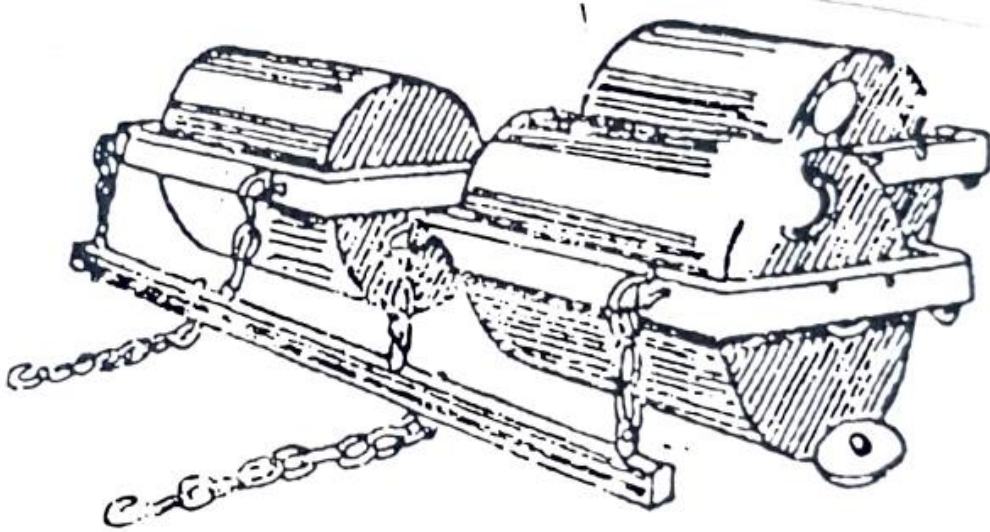


# الحادلات

❖ تستخدم الحادلات لتكسير الكتل الترايبية الكبيرة وضغط حبيباتها لتقليل الفراغات البينية وتسوية سطحها , قد تستخدم قبل البذار أو بعدها.

❖ قبل البذار تحدل التربة لأغراض تعديلها وتنعيمها وتكثيف الترب التي تمت حراستها منذ وقت قصير.

# انواع الحادلات



شكل (٩ - ٨) العادلة الملساء

## 1- الحادلات الاسطوانية الملساء:

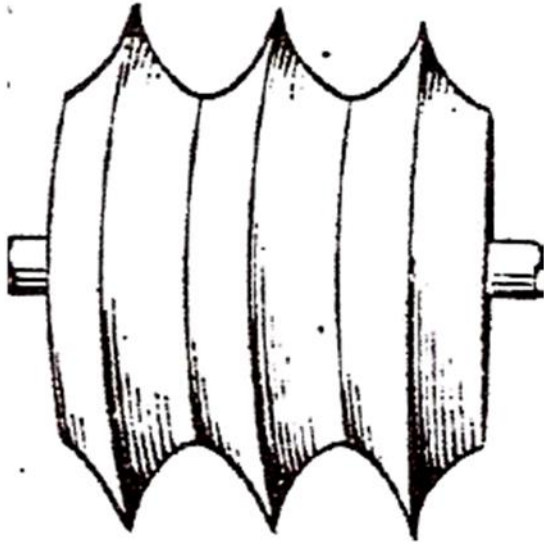
تتكون هذه الحادلات من ثلاث اسطوانات من الفولاذ او الحديد الزهر , تتراوح اقطار هذه الحادلات بين (50 - 75سم) والوزن بين (165 - 650) كغم/م من طول الحادلة.

# انواع الحادلات

## 2- الحادلات المجددة الملساء:

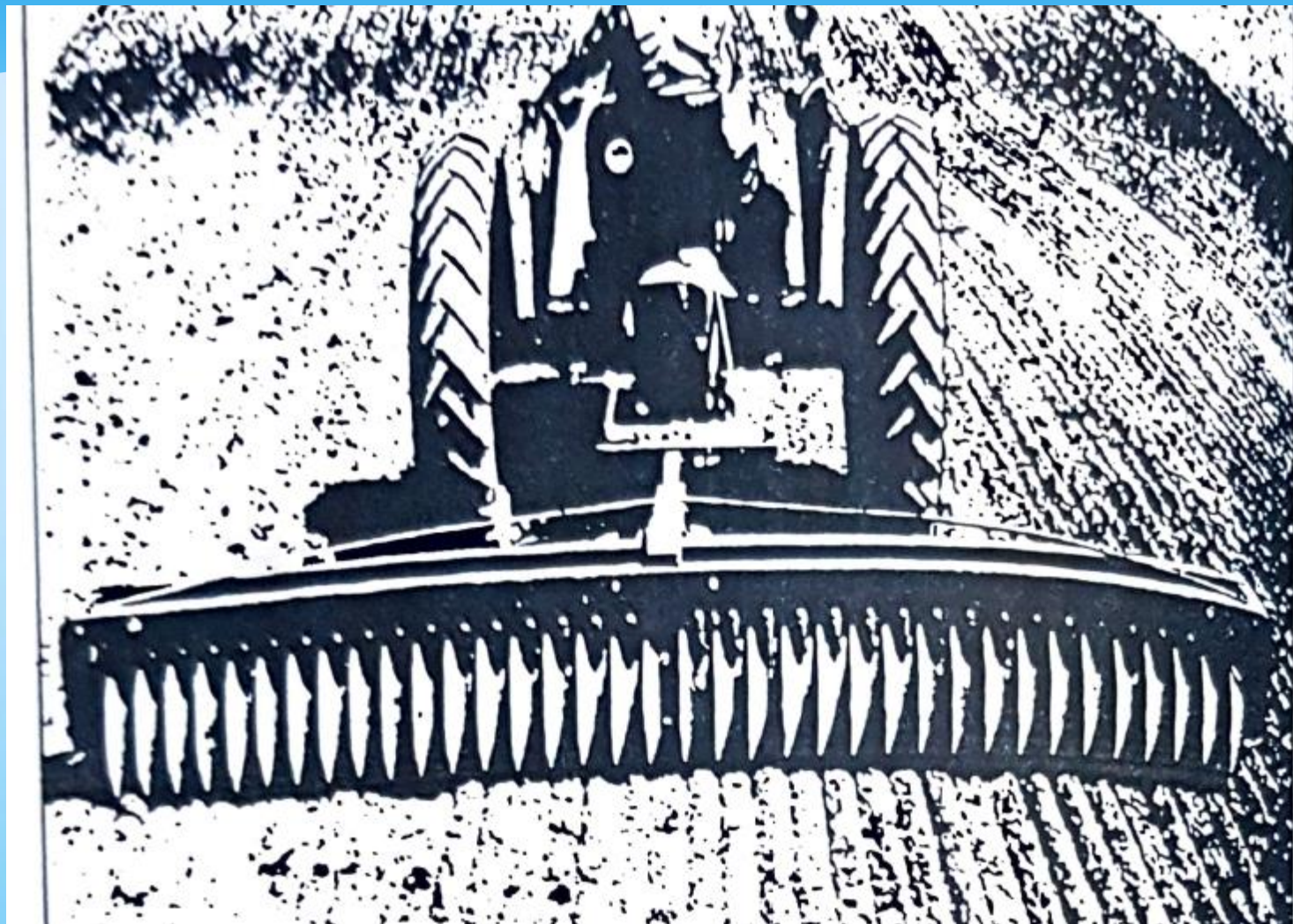
تتكون هذه الحادلة من عدد من الاسطوانات المجددة المصفوفة جنباً الى جنب مع بعضها في عمود لتشكل اسطح هذه الاسطوانات اسطوانة طويلة ذات سطح مجد.

يتراوح عرض (سمك) الاسطوانة الواحدة (12-15سم) وقطرها (25-45سم)





# الحادلات المجددة الملابس



# انواع الحادلات

## 3- الحادلات المجددة المسننة:

تشبه هذه الحادلات الحادلة المجددة الملساء ما عدا كون الاسطوانات المكونه لها ذات اسطح مسننة ويكون تأثيرها على التربة أكبر.

