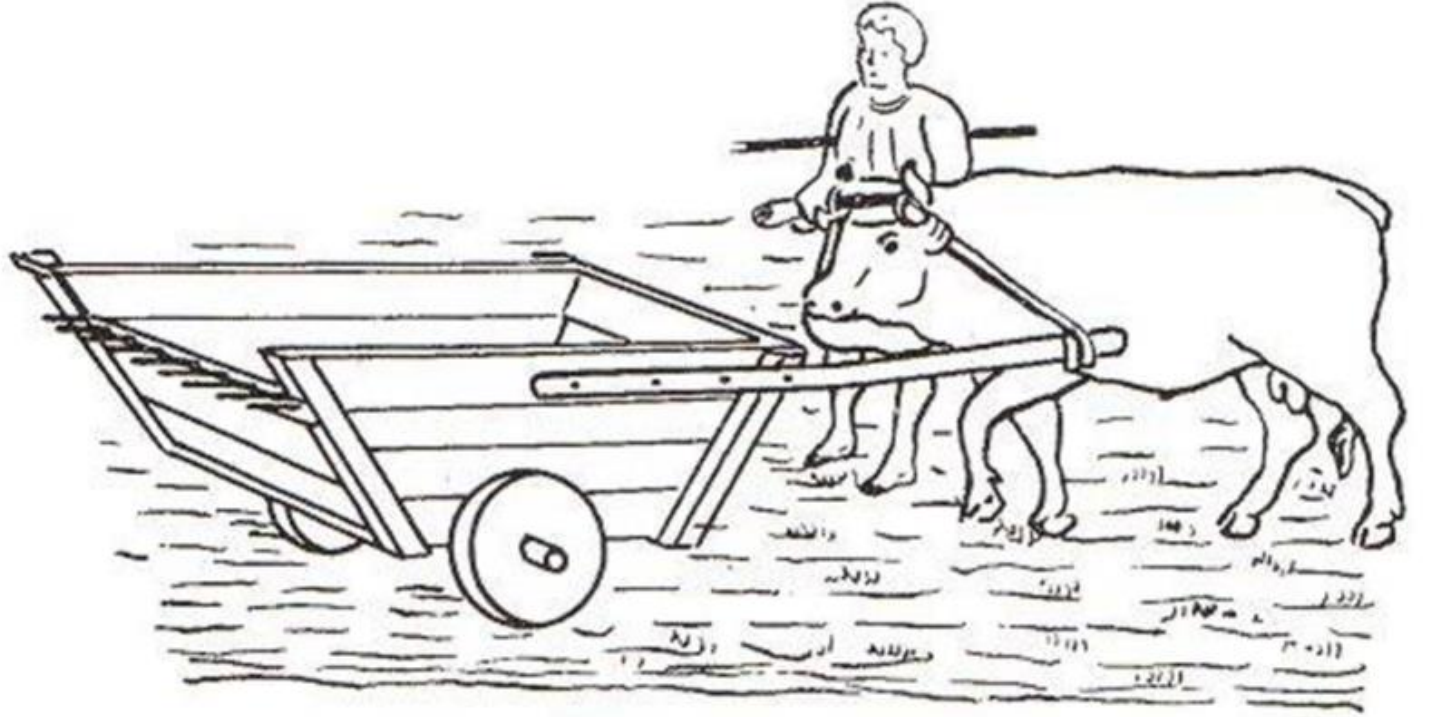




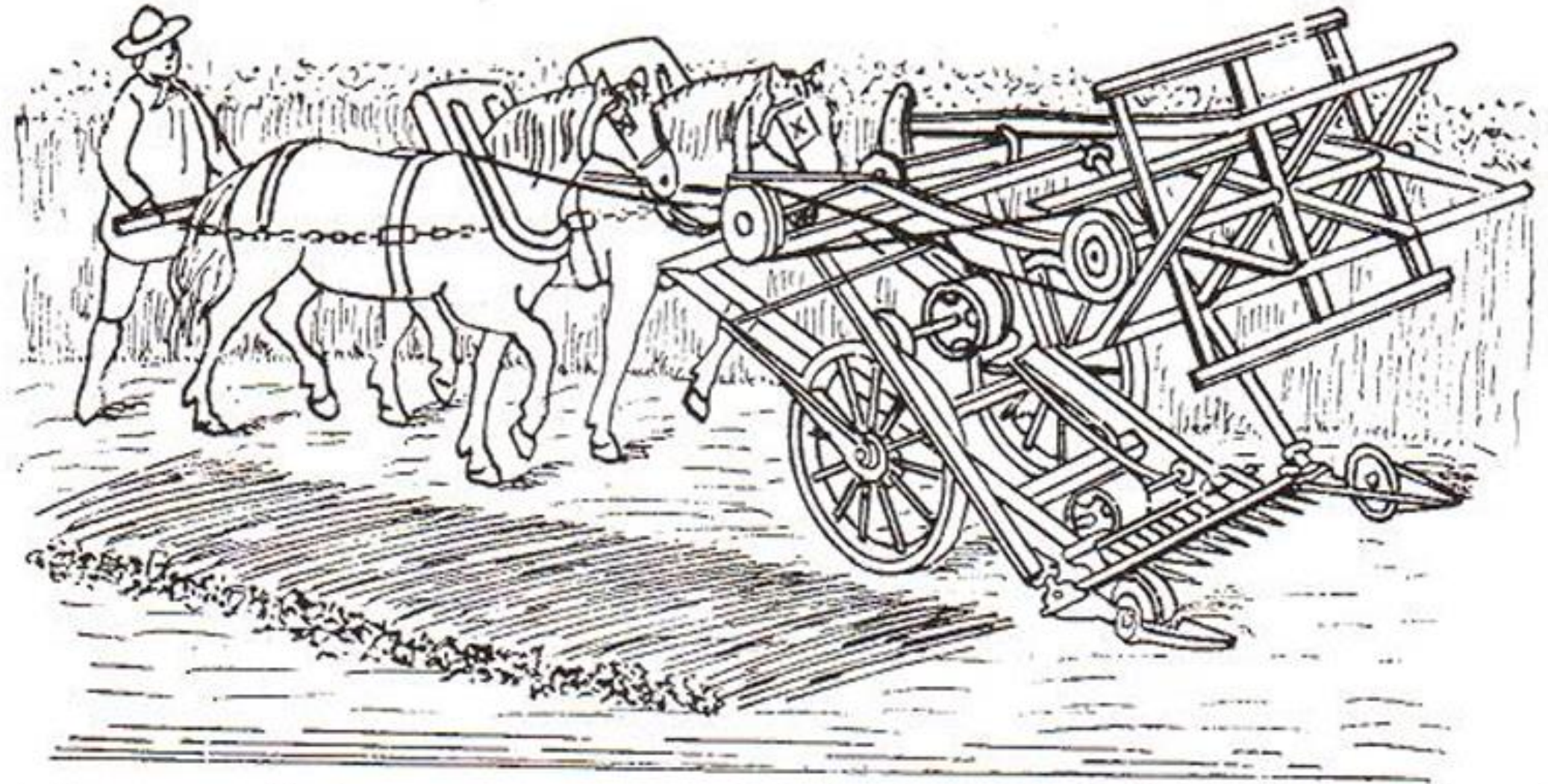
TARIM MAKİNALARININ TARİHSEL GELİŞİMİ

DR. ÖĞR. ÜYESİ
UĞUR YEGÜL

Hasat Harman Makinalarının Tarihçesi



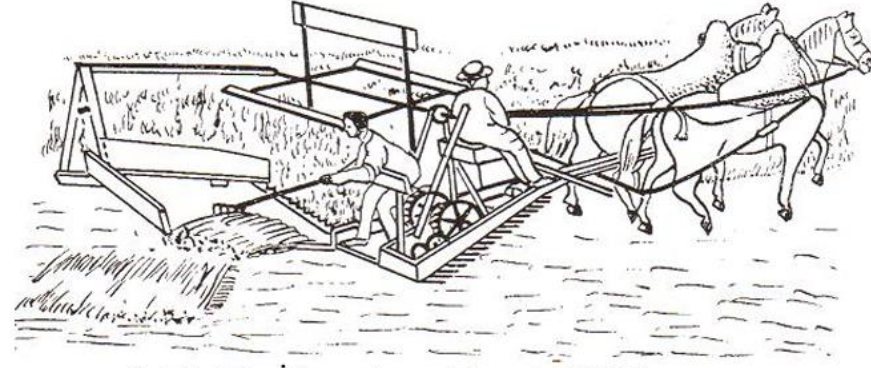
Şekil.1.1. Birinci yüzyılda Batı Avrupa'da geliştirilen başak toplama makinesi



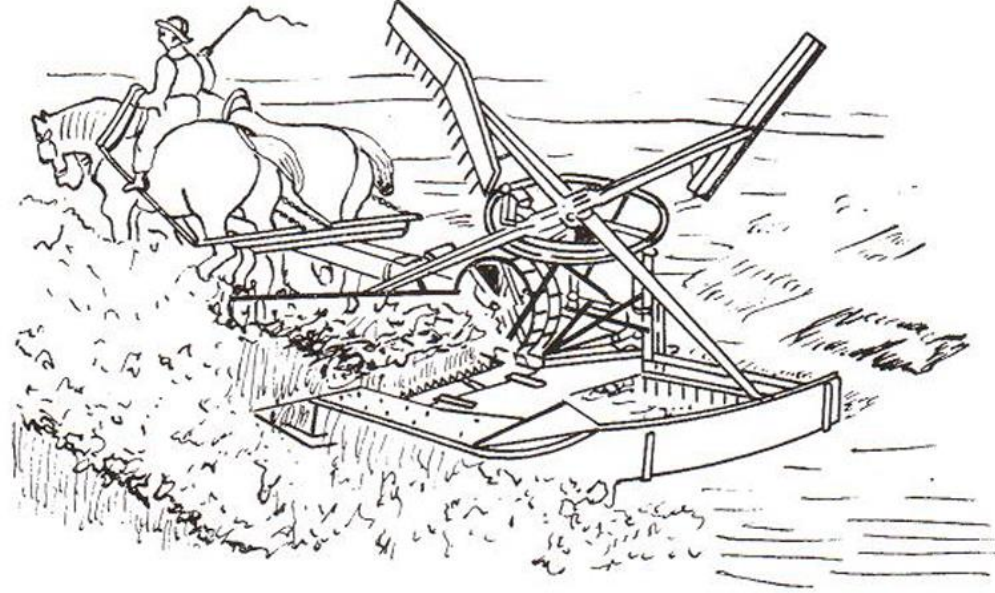
Şekil 1.2. Bell' in 1826–1828 tarihlerinde geliştirdiği hasat makinesi



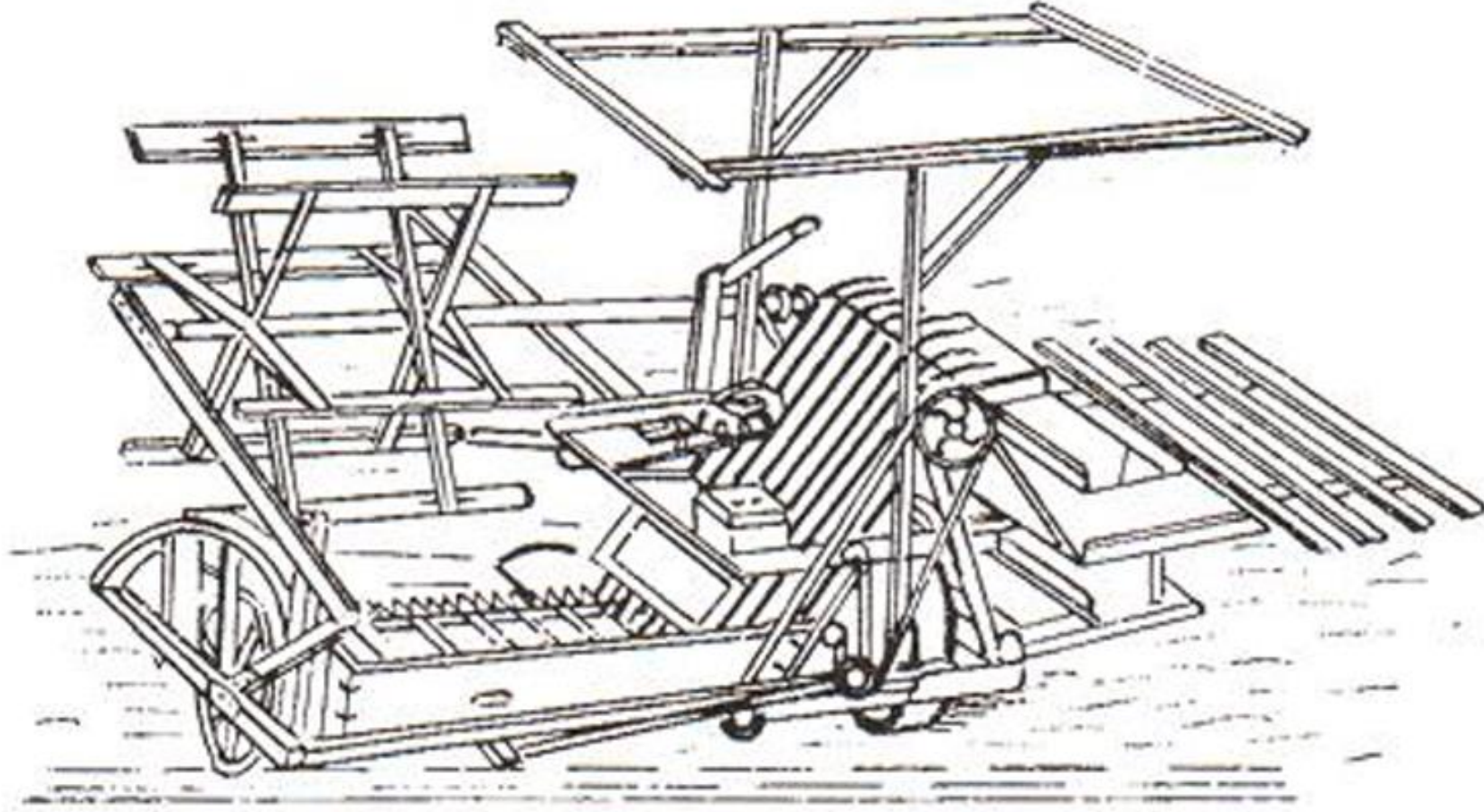
- Amerikalı genç çiftçi olan Eppleby, 1858 yılında demetleri otomatik olarak ipe bağlayan mekanizmayı geliştirdi. Ancak bu mekanizma ekonomik nedenlerden dolayı biçerbağlara 9 yıl sonra takılıp kullanılmaya başlandı. Eppleby'ın bağlama mekanizması daha sonraları yalnızca biçerbağlarda kullanılmayıp aynı zamanda modern balya makinelerinin bağlama düzeninin temelini de oluşturmuştur.



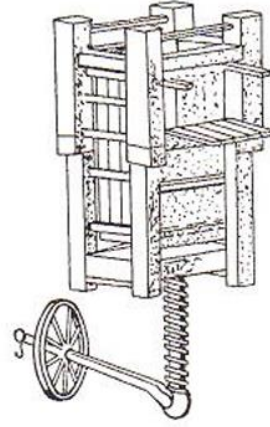
Şekil 1.3. İlk orak makinesi (1838)



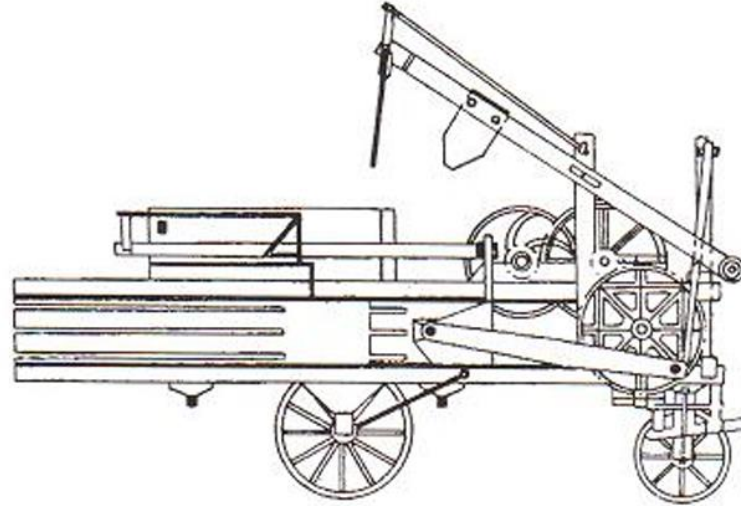
Şekil 1.4. İlk parmaklı orak makinesi (1868)



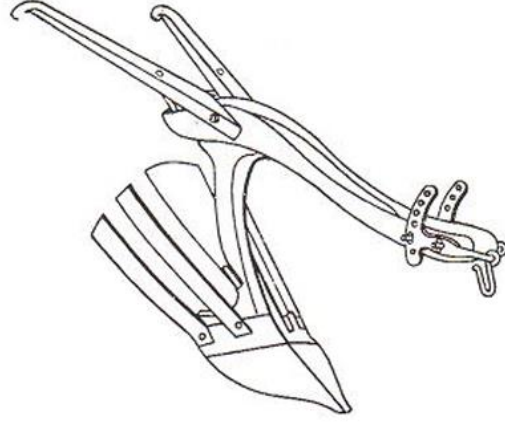
Şekil 1.5. Marsch kardeşlerin geliştirdiği biçerbağlar orak makinesi (1858)



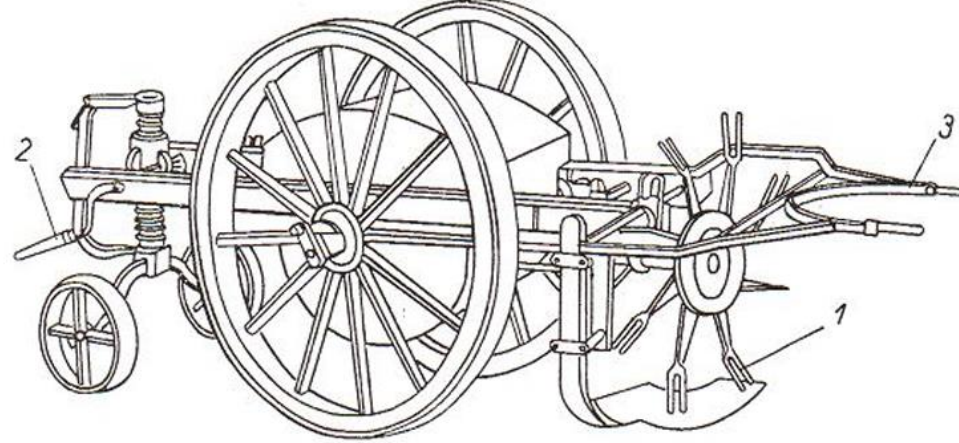
Şekil 1.6. Sap ve kuru otun paketlenmesinde kullanılan 19. yüzyılda ortaya çıkan ve elle çalıştırılan Amerikan sıkıştırma makinesi



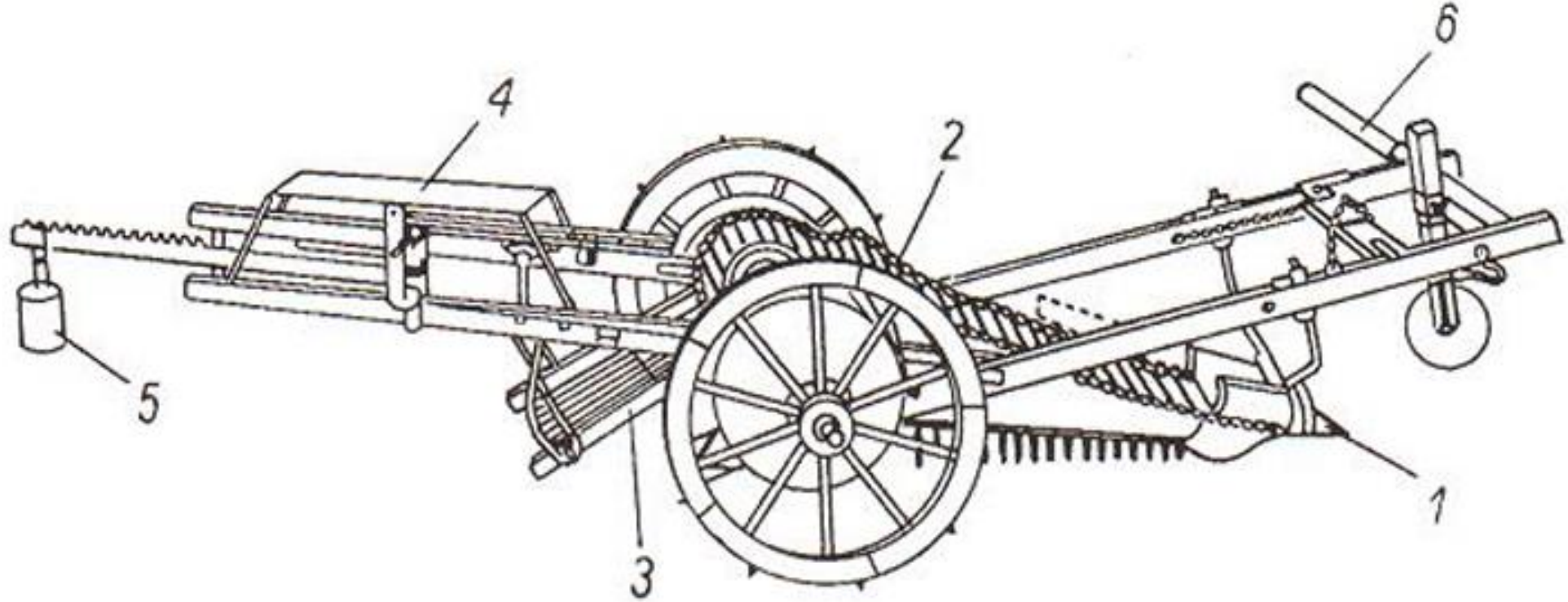
Şekil 1.7. Amerikalı Dederick tarafından yapılan sabit balya makinesi (1870)



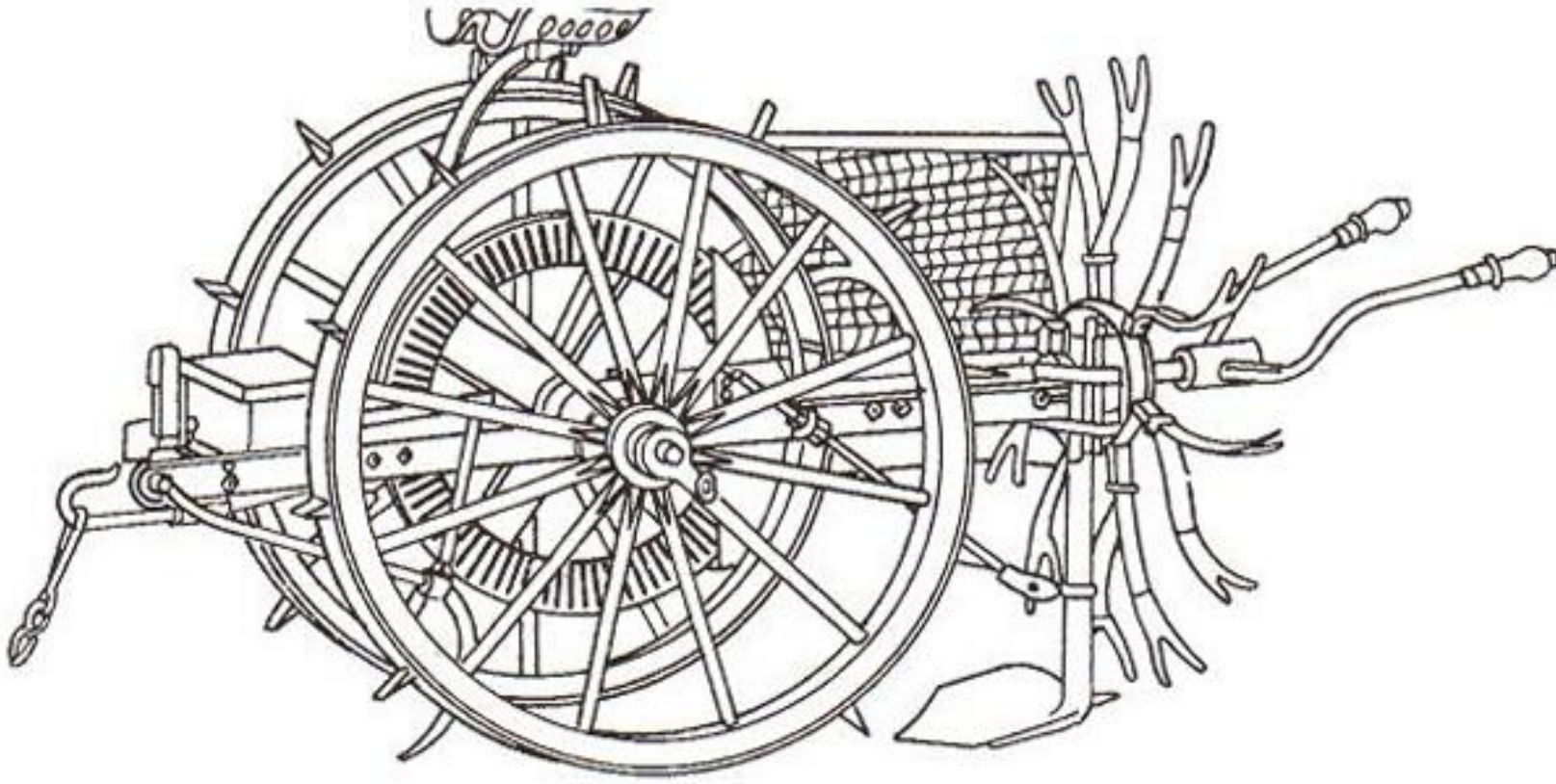
Şekil 1.8. İngiliz Howard tarafından icat edilen ve patatesin sökülmesinde kullanılan parçalı kulağa sahip çift etkili Howard pulluğu



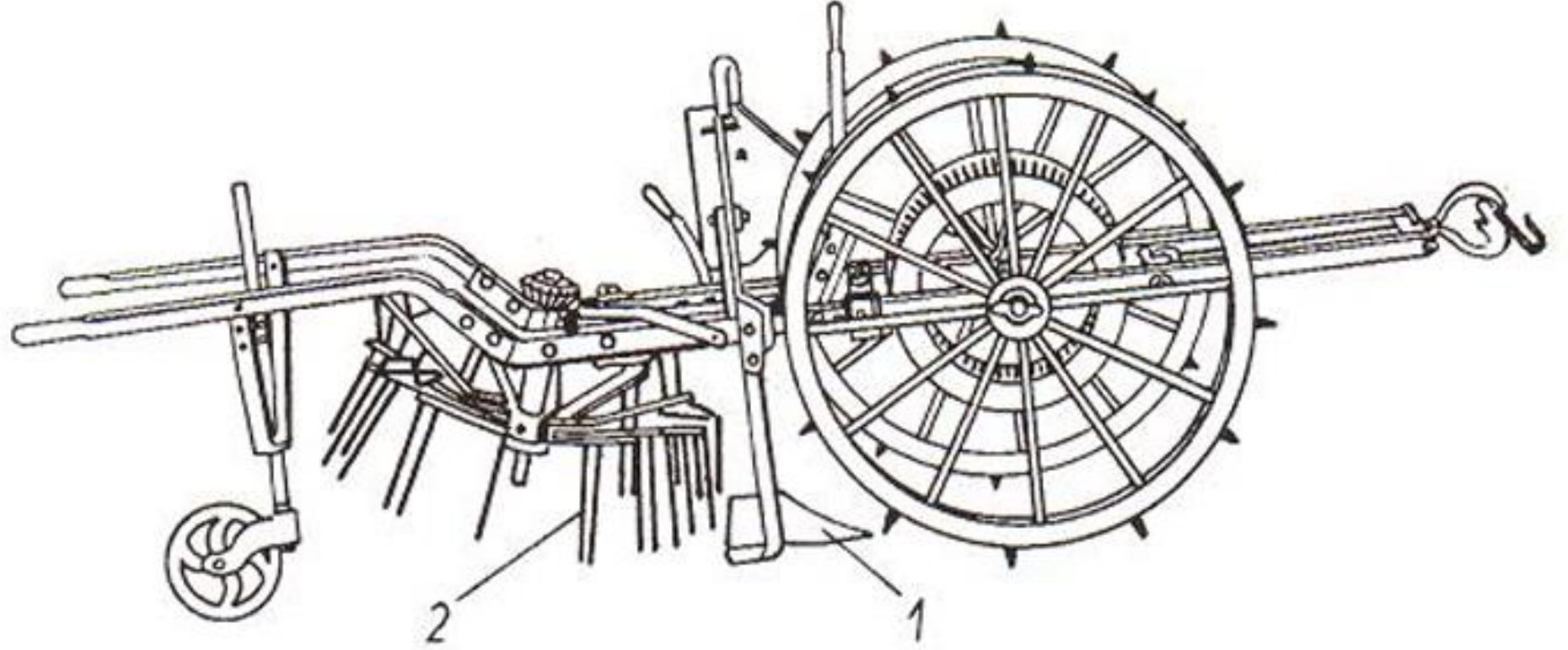
Şekil 1.9. Hanson-Coleman döner tip patates sökme makinesi (1.Döner parmaklar, 2.El krankı, 3. Pulluk tutamakları)



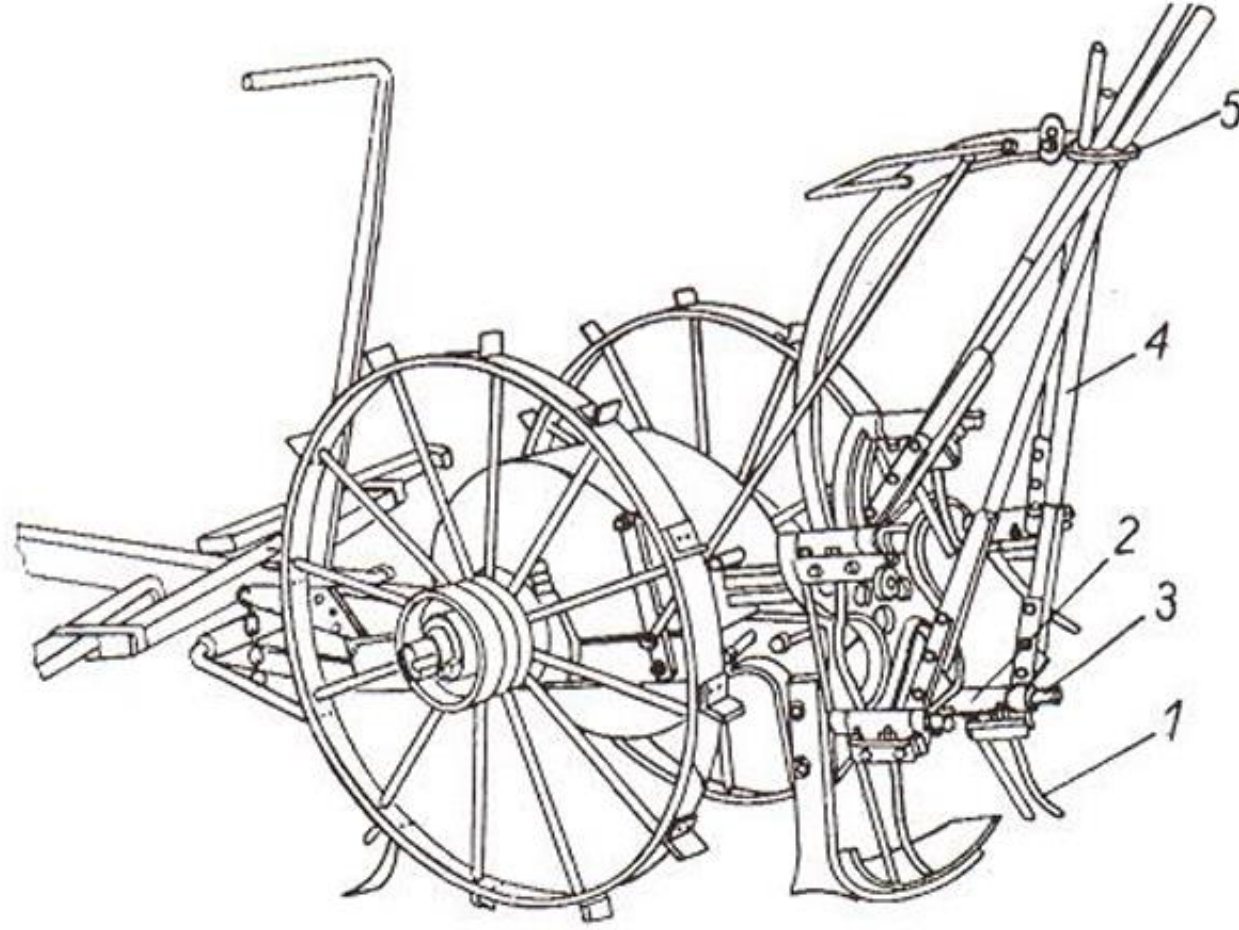
Şekil 1.10. Kobyliňski' nin patates sökme makinesi (1. Sökücü ayak, 2. Zincirli iletici, 3.Eğimli oluk, 4.Operatör koltuğu, 5. İlave ağırlık, 6. Dümenleme çubuğu)



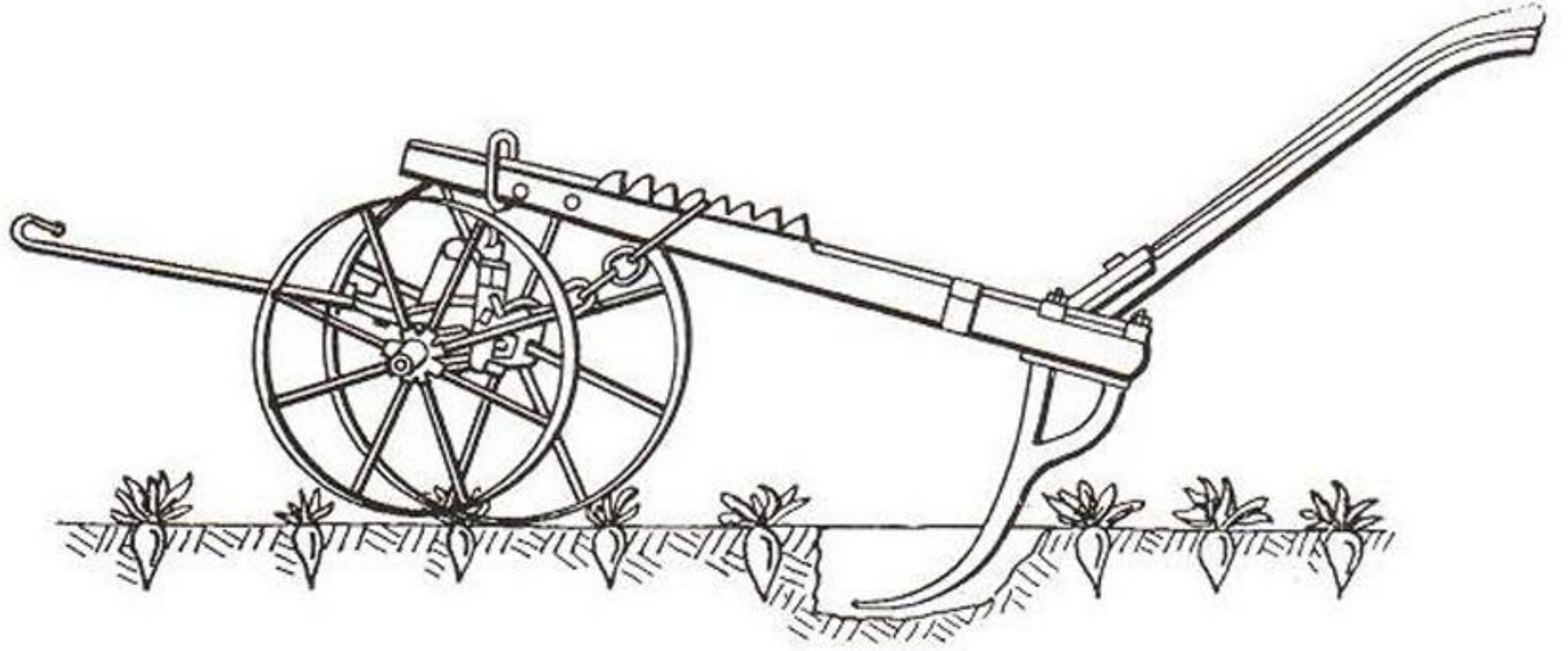
Şekil 1.11. Münster'in 1870 yılında yaptığı eğik ayaklı patates sökme makinesi



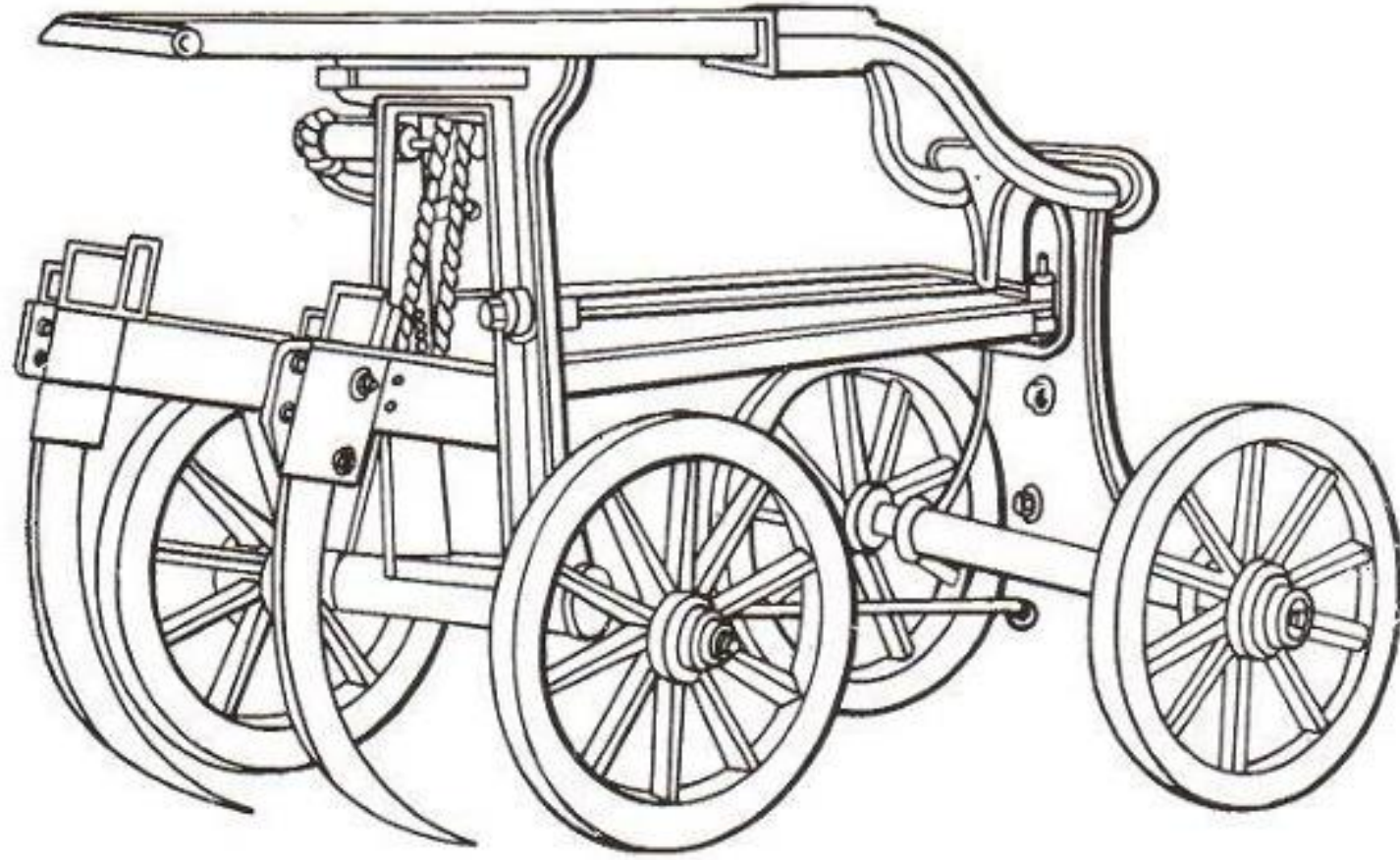
Şekil 1.12. Hampel' in 1896 yılında yaptığı patates sökme makinesi (1. Sökücü ayak, 2. Döner tırmık)



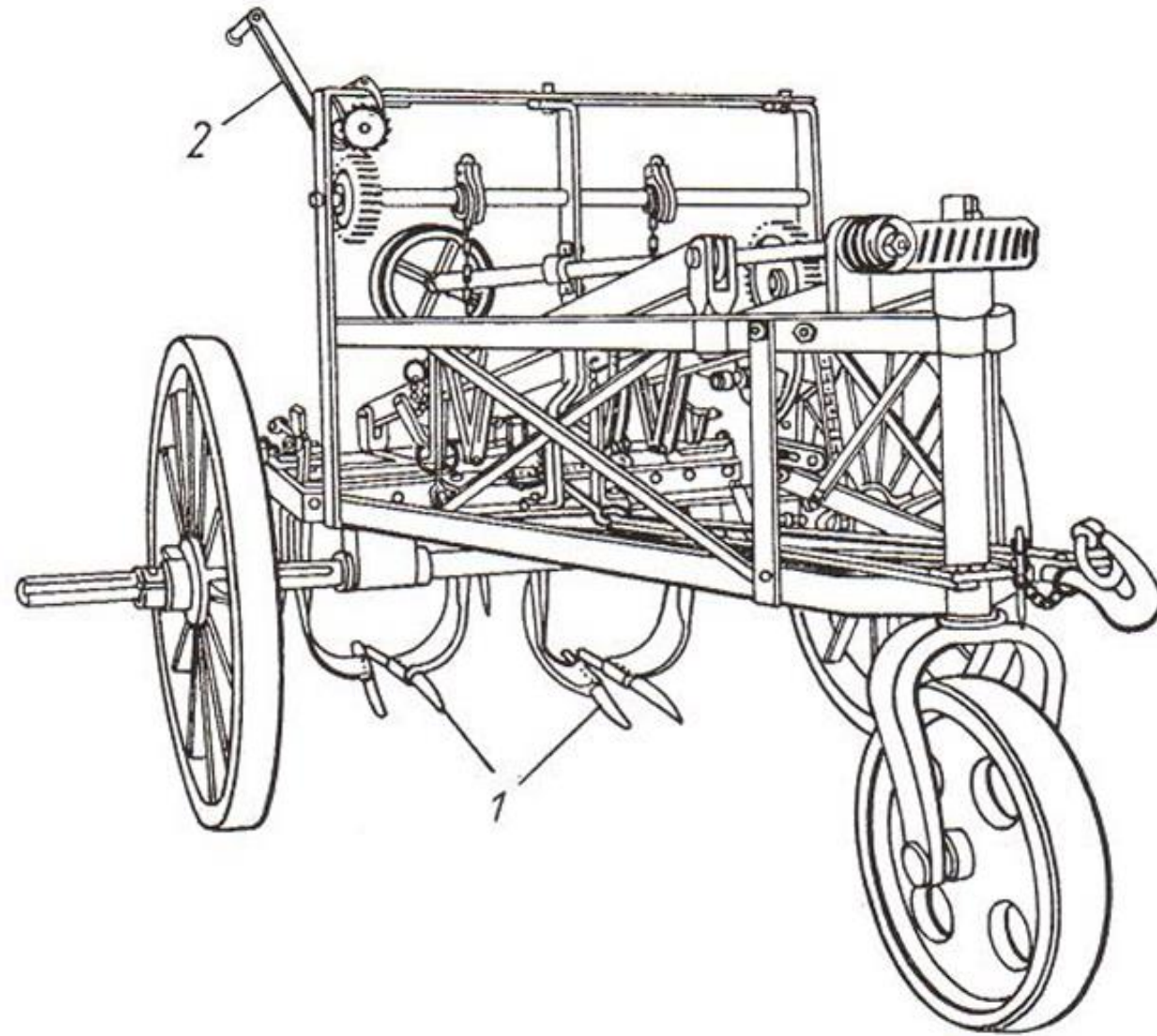
Şekil 1.13. Harder' in 1897 yılında yaptığı patates sökme makinesi (1. Kılavuz parmaklar, 2. Kovan, 3. Pivot, 4. Kayar çubuklar, 5. Halka ya da bilezik)

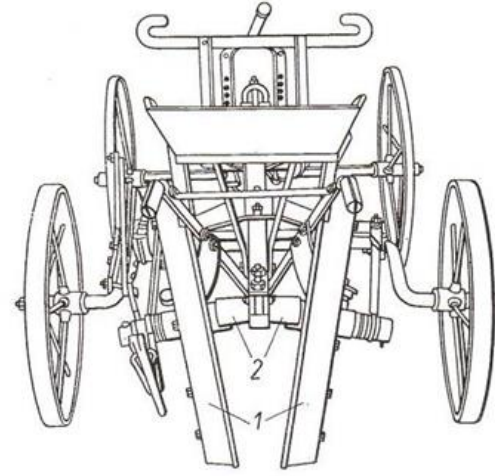


Şekil 1.14. Sack 'ın atla çekilen pancar sökme makinesi (1866)

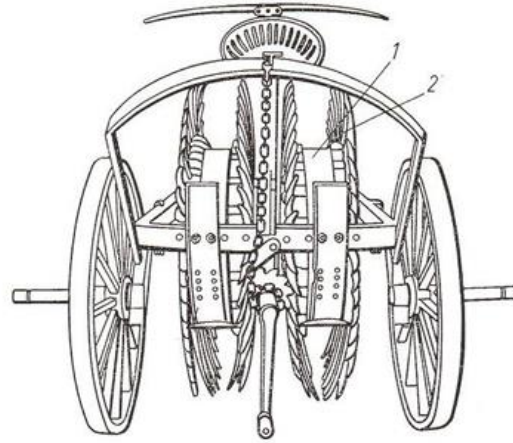


Şekil 1.15. Siedersleben' in atla çekilen 2 sıralı şeker pancarı sökücüsü (1861)





Şekil 1.17. Frennet-Vothier tarafından 20. yüzyılın başlarında yapılan şeker pancarı sökme makinesi (1.Eğimli diskler, 2. Baş kesme bıçakları)

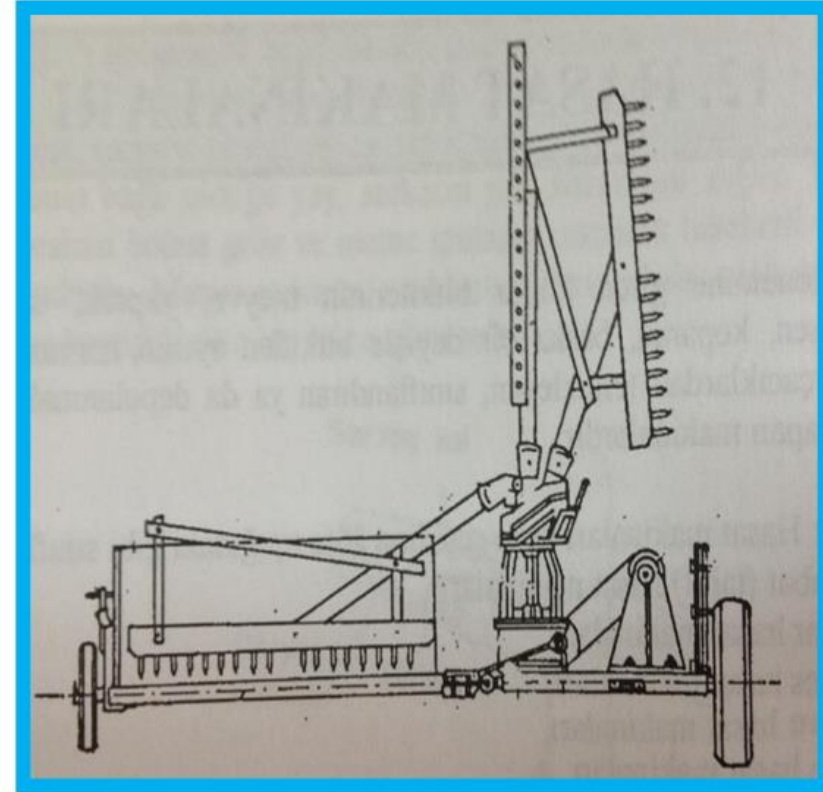


Şekil 1.18. Thomann tarafından 20. yüzyılın başlarında yapılan şeker pancarı söküm makinesi (1. Tamburlar, 2. Parmaklar)

1) Hububat hasat makineleri

Orak makineleri

Hububat hasadı ve demet bırakma, kanatlar ile ürün bırakma

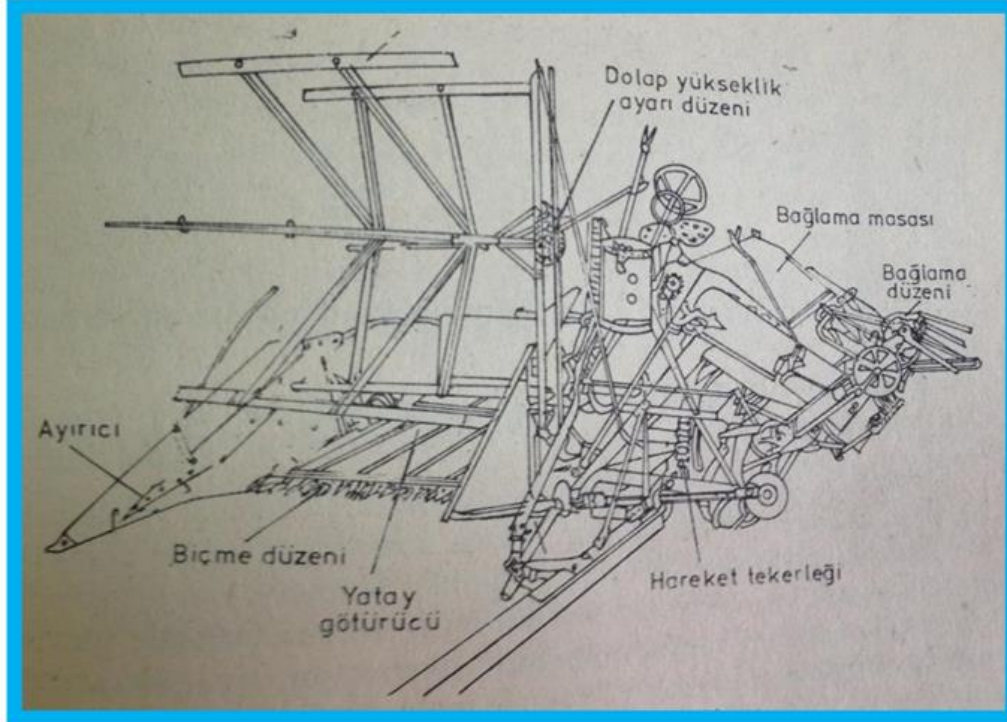


1) Hububat hasat makineleri

Biçerbağlar

Ürünü biçip, demet haline getirip bağlar

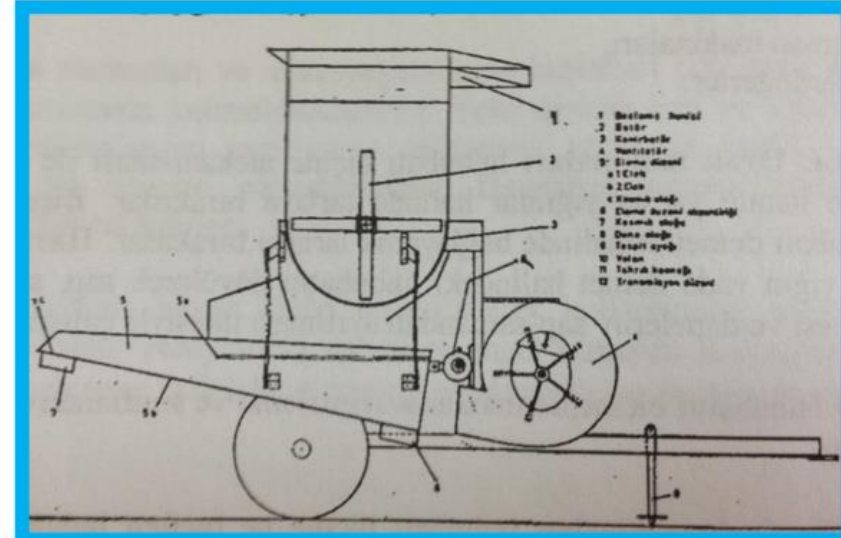
Bağlama düzeni ve farklı tarla şartlarında çalışabilmesi



1) Hububat hasat makineleri

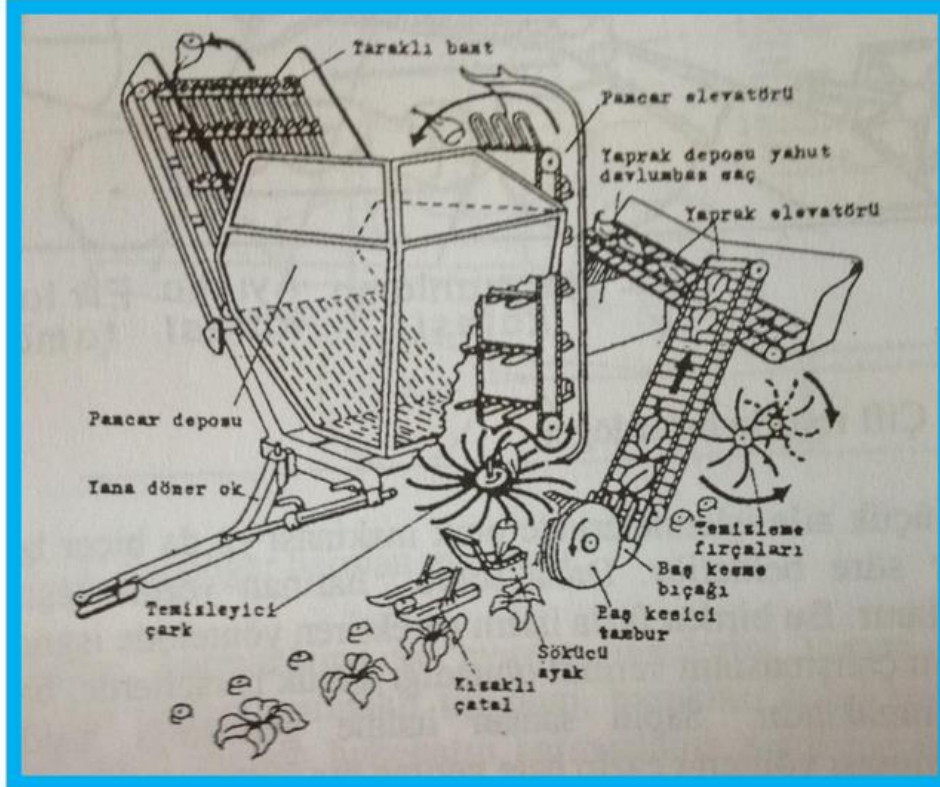
Harman makineleri

Hasat sonrası tane ile saman ayırma



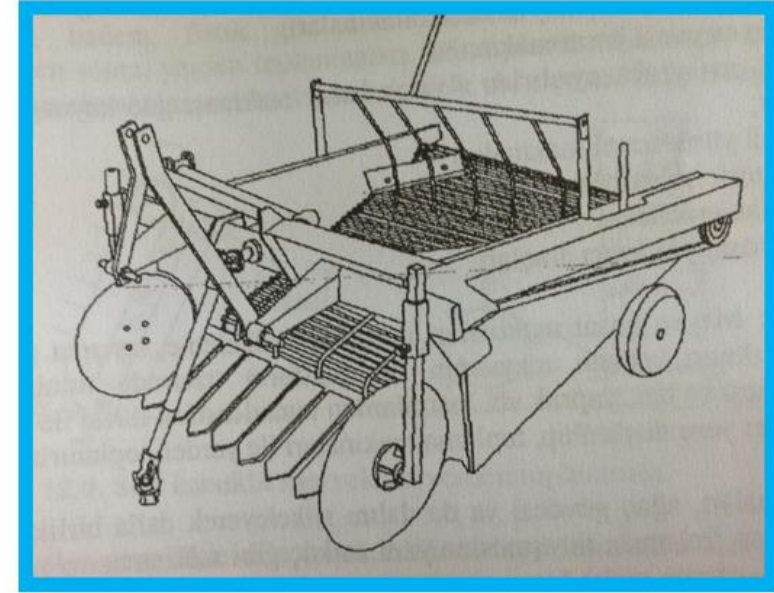
Hasat makineleri

Pancar hasat makineleri



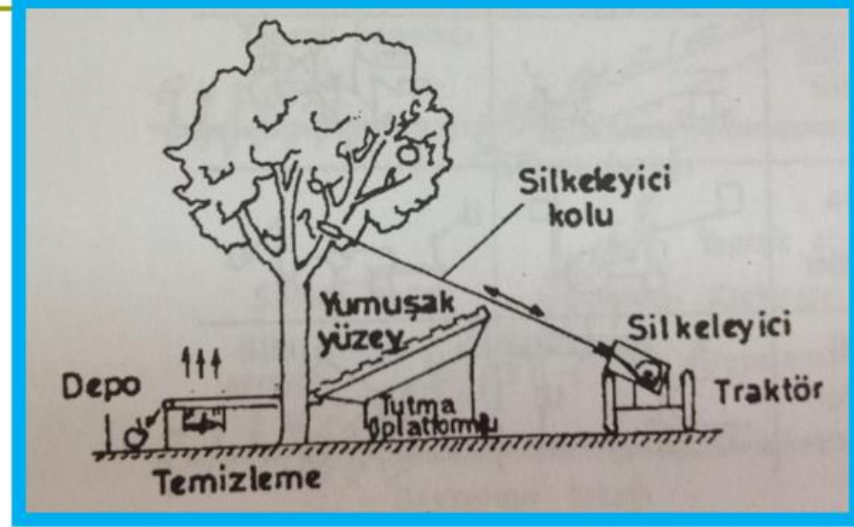
Hasat makineleri

Patates hasat makineleri



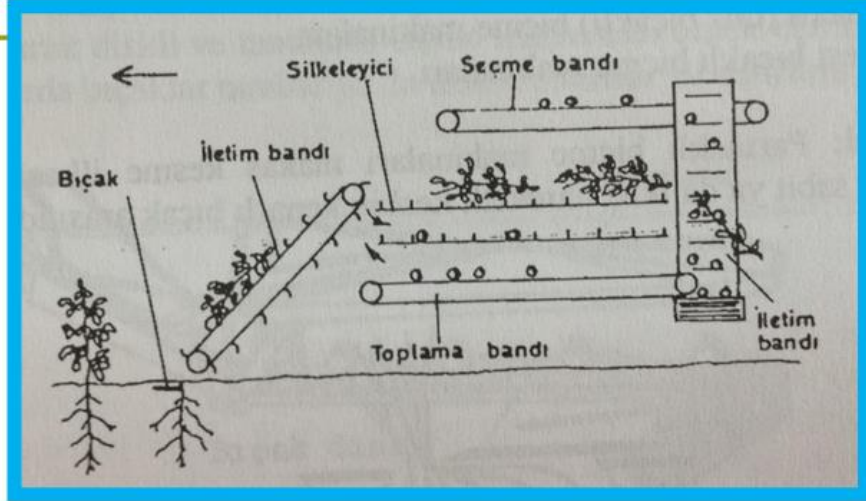
Hasat makineleri

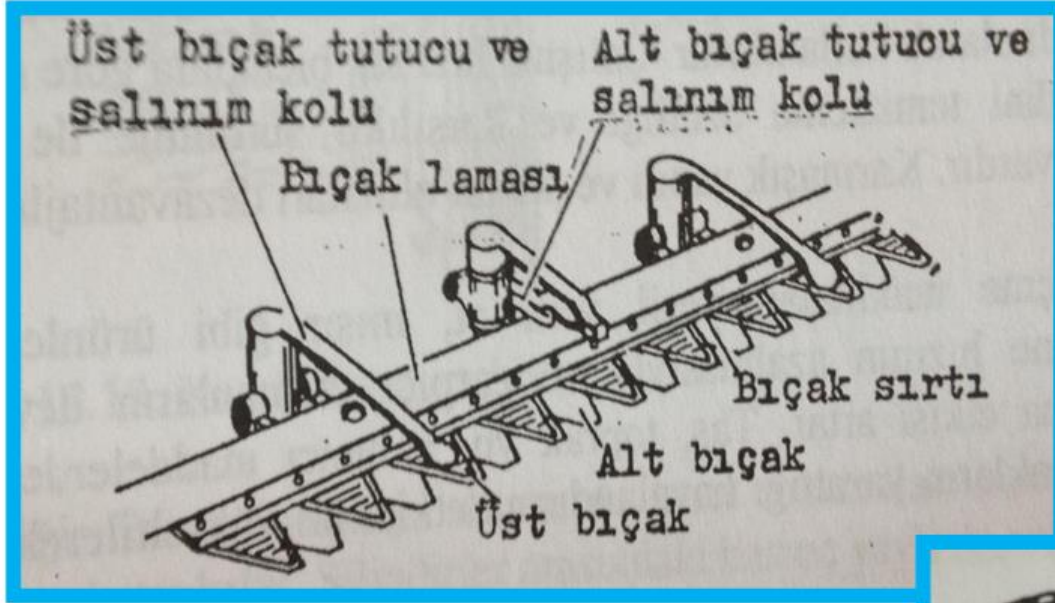
Meyve hasat makineleri



Hasat makineleri

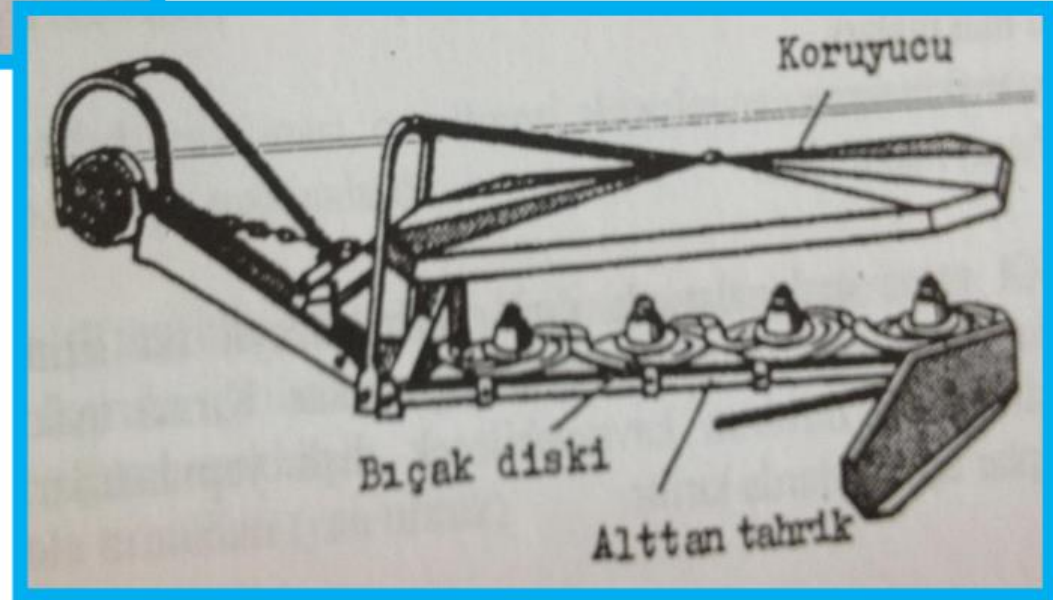
Sebze hasat makineleri





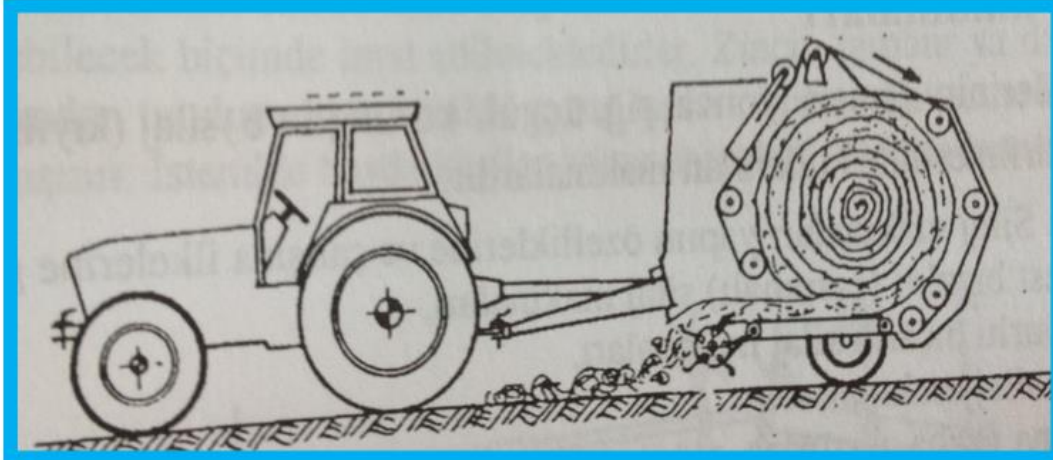
Hasat makineleri

Yem Bitkileri Makineleri



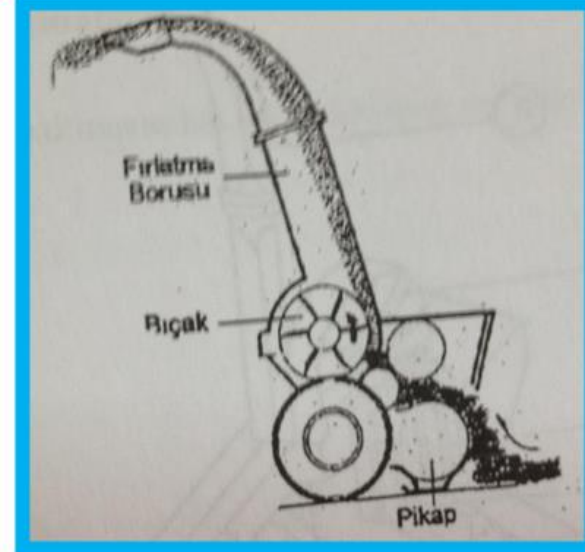
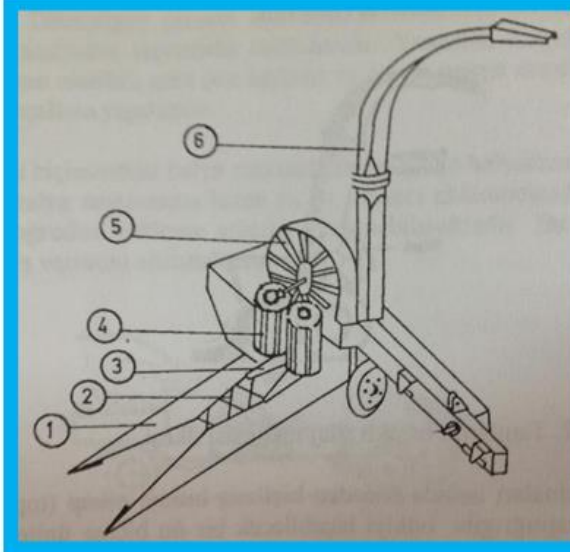
Hasat makineleri

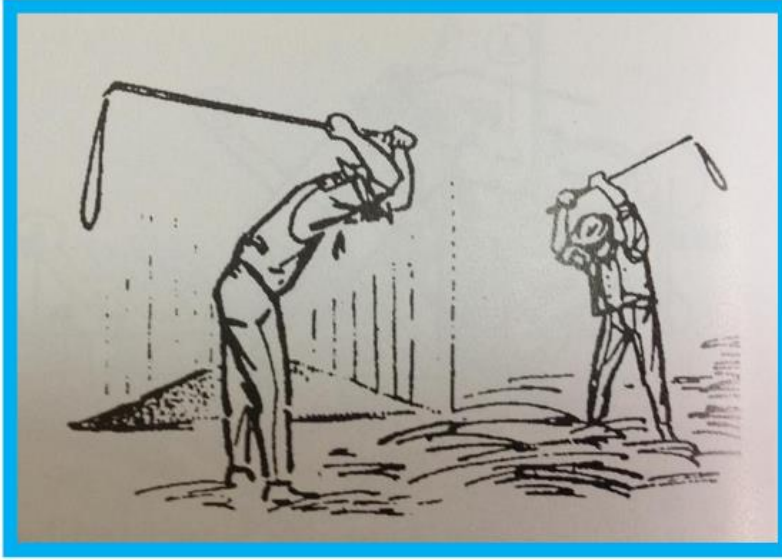
Balya Makineleri



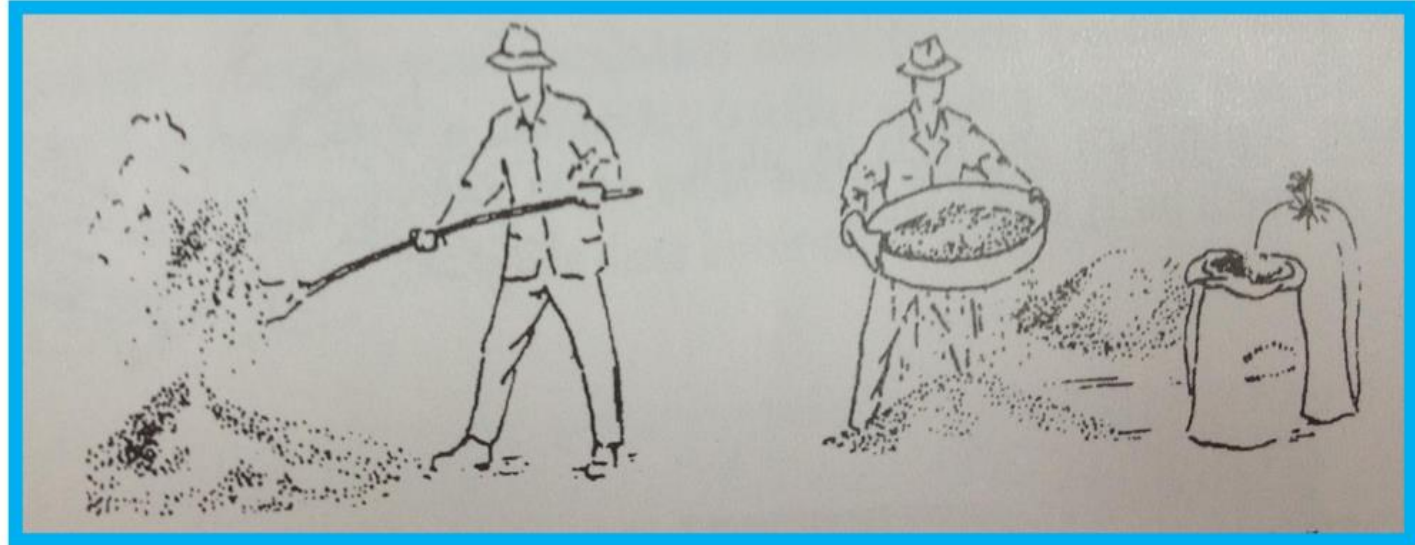
Hasat makineleri

Silaj Makineleri





1) Hububat hasat makineleri
İlk biçme aleti, orak ve tırpan
Harmanlama
Temizleme
Biçerbağlar ve harman makinesi





- İlk traktörler 19. yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıktı.
- I. ve II. Dünya savaşları arasında Almanya da Orta Avrupa koşullarına uygun motorsuz, traktörden bir mil aracılığıyla alınan şaftla çalışan biçerdöver (Class) yapıldı. Bu, Batı Avrupa ülkelerine kombine makinenin ilk girişiydi. II. Dünya savaşı sırasında işgücü sıkıntısı çekilmesi kombine makinelerinin geliştirilmesi ihtiyacını hızlandırmıştır.

1) Hububat hasat makineleri

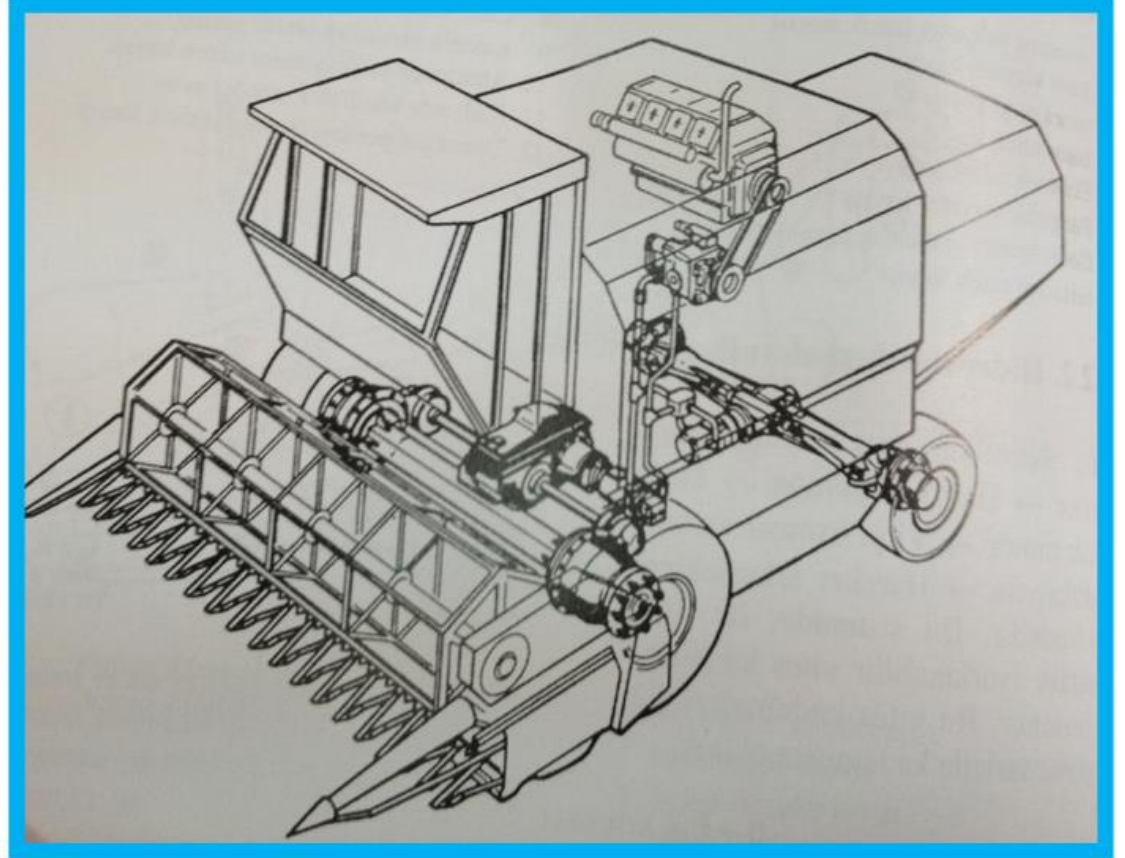
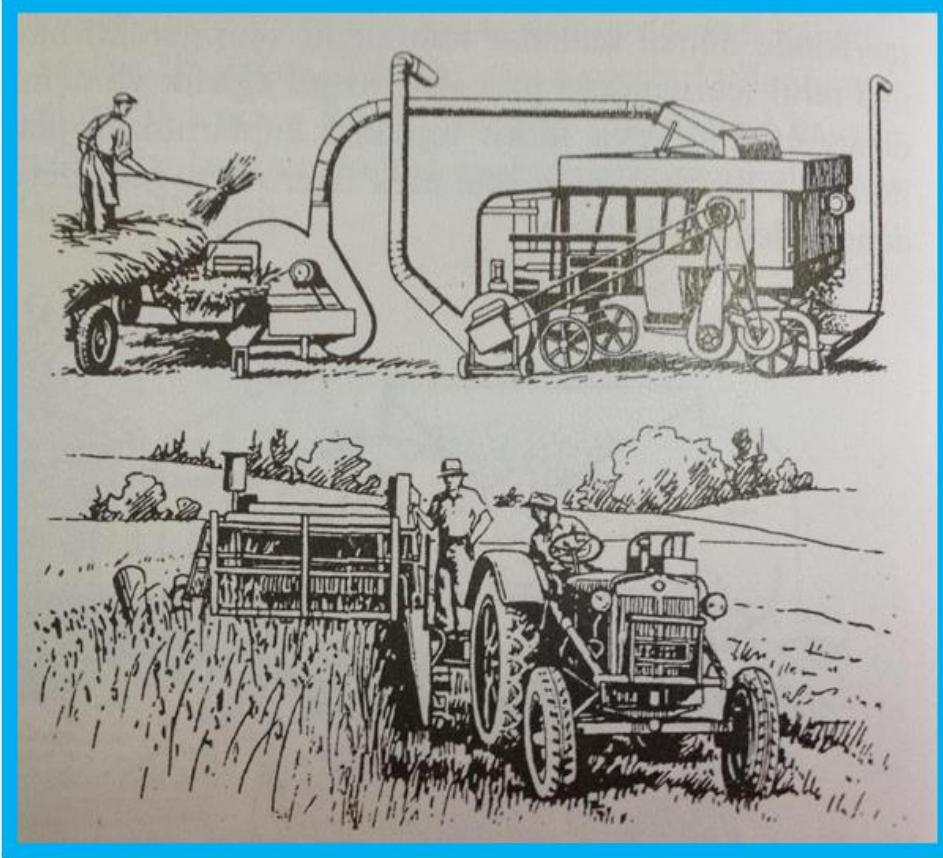
Biçerdöverler



1890'lı yıllarda Kaliforniya'nın geniş tarım alanlarında ürün toplama ve temizlemede kullanılan Benjamin-Holt'un geliştirdiği 30 atla çekilen bu biçerdöverin 1902 yılında Washington eyaletinde bir tarlada hasat esnasındaki görüntüsü.

1) Hububat hasat makineleri

Biçerdöverler (Bütün işlerin bir arada yapılması)



BİÇME DÜZENİ PARÇALARI



1. Dolap

2. Dolap Parmakları

3. Dolap Hareket Düzeni

4. Dolap Varyatörü

5. Dolap Hidrolik Silindiri

6. Başak Kaldırıcı

7. Tabla Helezonu

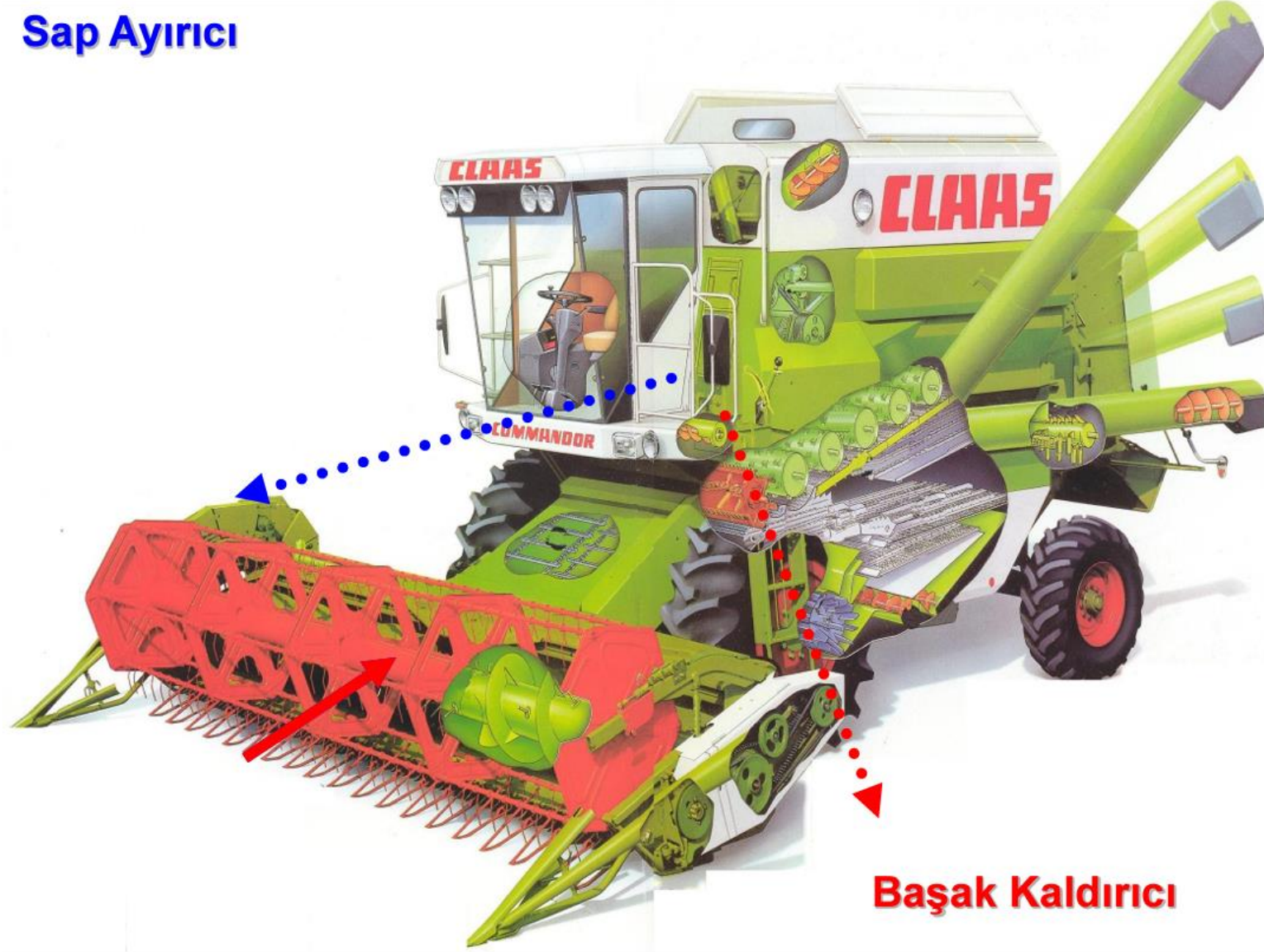
8. Boğaz

9. Boğaz Elevatörü

10. Tabla Hidrolik Silindiri



Sap Ayırıcı





Dolap Hareket Düzeni



Tabla Helezonu

Boğaz Elevatörü





Batör

Kontrbatör

Harmanlama Sistemi Elemanları

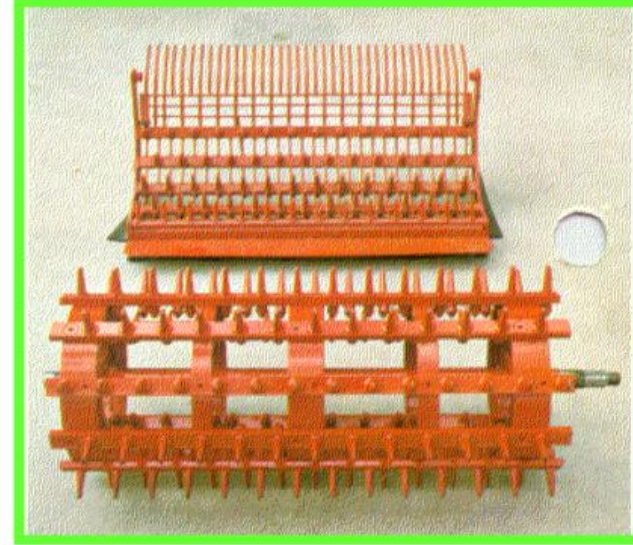
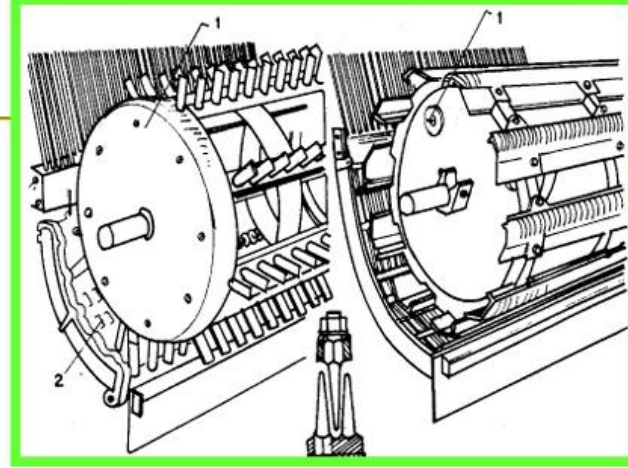
1- Dövcü

Dövcü silindirik bir çatı etrafına dizilmiş parmaklar yada pervazlardan oluşur.

Parmaklı dövcü sapa çarpma yoluyla etki eder. Parmaklar dövcü silindiri üzerine spiral olarak dizilmiştir.

Böylece dövcünün bir devrinde karşı dövcünün iki parmağı arasından daha fazla dövcü parmağı geçerek sapı parçalara ve taneleri ayırır.

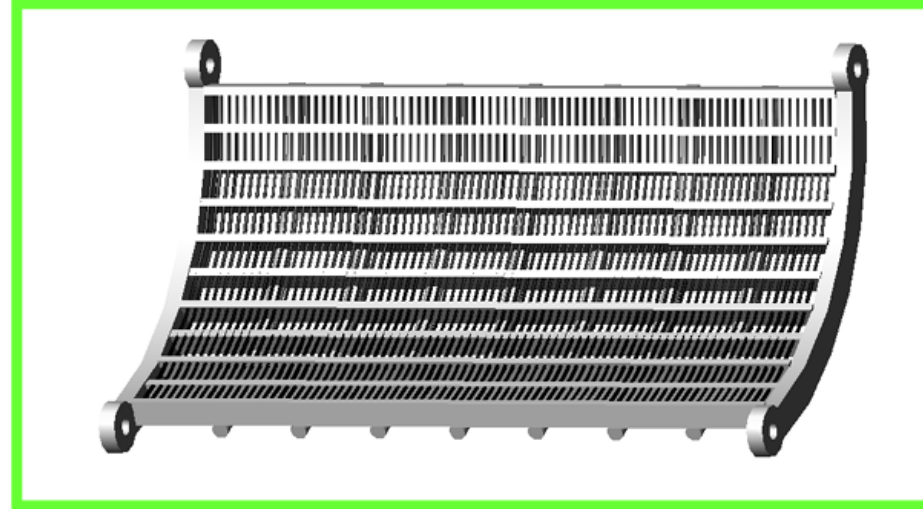
Pervazlı dövcüler bir silindir çevresine aksenel yönde yerleştirilmiş pervazlardan oluşur. Pervaz sayısı 6, 8 veya 10 adet olabilmektedir. Ürünü ovalama etkisiyle döverler.



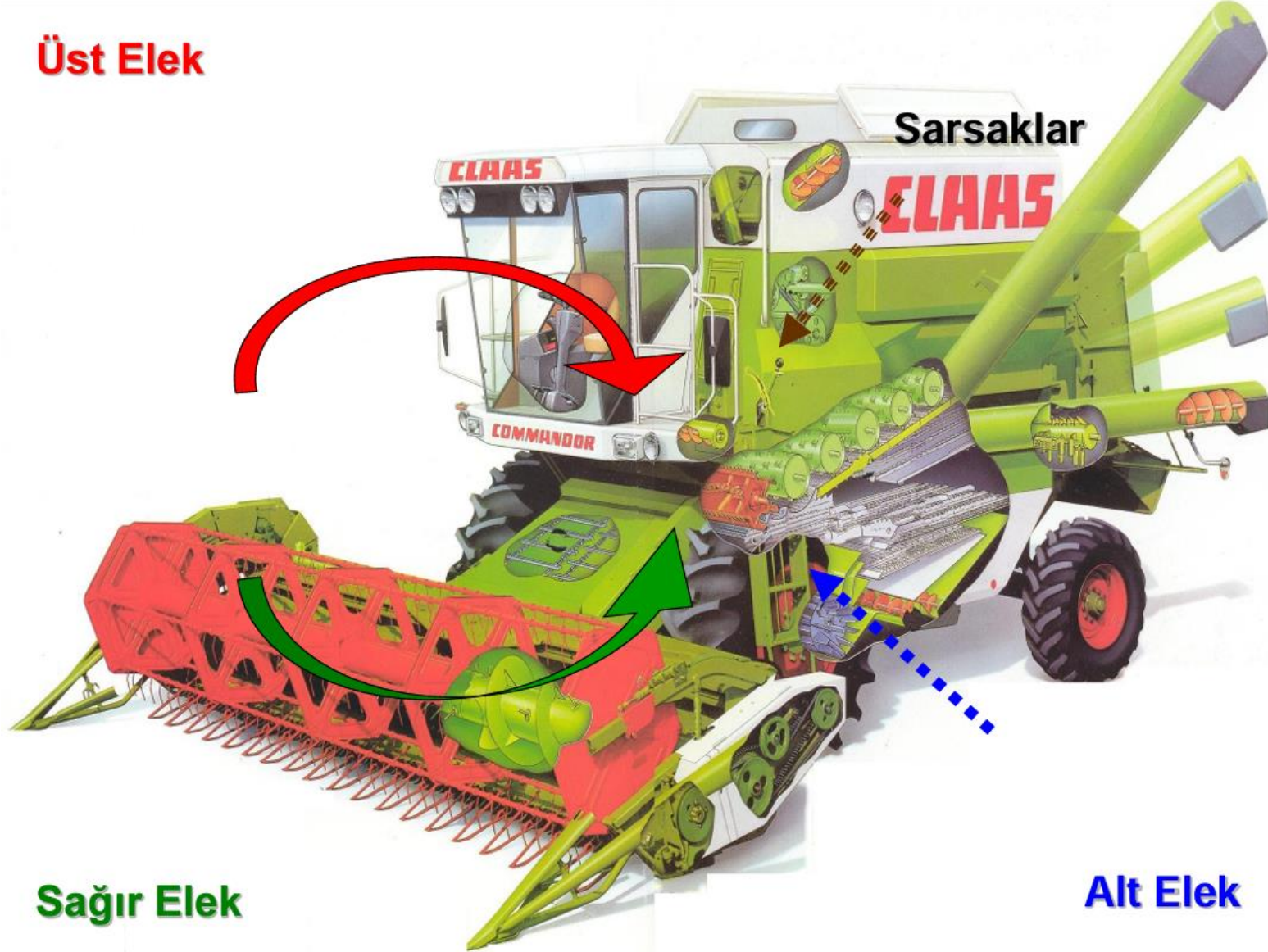
Harmanlama Sistemi Elemanları

2- Karşı Dövücü

Dövücü tiplerine uygun şekilde yerleştirilmiş pervaz yada parmakların bulunduğu şasinin iç bükey bir şekilde dövücüye uydurulmasından oluşmuş bir ızgaradır. Karşı dövücü aralıkları tanelerin % 80-90'ı ile kesmişin ve bir kısım sapın altına geçmesine müsaade edecek kadardır. Delik aralıkları harmanlanan ürünün cinsine göre değişiklik gösterir.



Üst Elek



Sağır Elek

Alt Elek





• BAŞARILAR