

ÖZET**HAŞHAŞ BİTKİSİ HASAT MAKİNESİ**

Buluş, tarım alanında kullanılan, farklı uzunluktaki haşhaş bitkilerinin aynı boya kalibrasyonunu sağlayan ve farklı noktalardan kesme işlemi yaparak sap ile kapsülün

5 birbirinden ayrılmasını sağlayan bir hasat makinesi (10) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Tarım alanında kullanılan, haşhaş bitkisini (100) topraktan ayırarak hasat edilmesini sağlayan bir hasat makinesi (10) **olup, özelliği;**

5

- Makine içerisine giren haşhaş bitkisinin (100) sap kısmından tutularak yere doğru aşağıya çekilmesini, farklı boydaki haşhaş bitkilerinin (100) aynı boya gelmelerini ve boğum noktalarından kesilmesini sağlayan, aşağı doğru çekme işlemini içerdiği fırçalı millerin birbirine doğru dönmesi ile gerçekleştiren bir çekici fırça (20),

10

- Çekici fırça (20) ile sap kısmından aşağı doğru çekilen haşhaş bitkisini (100) sap kısmından tutarak kapsülün çekici fırçanın bulunduğu alt kısma inmesini önleyen, tüm bitkilerin aynı boya gelmesini sağlayan bir taşıyıcı fırça (30) ve

15

- Haşhaş bitkisinin (100) topraktan ayrılmasını sağlamak üzere yönlendirici kolların (500) makine gövdesine bağlandığı noktada yer alan birinci kesici bıçak (40), uzun boylu bitkilerin kısaltılmasını sağlamak üzere çekici fırçanın (20) alt orta kısmında yer alan ikinci kesici bıçak (41) ve kapsülün saptan ayrılmasını sağlamak üzere taşıyıcı fırçanın (30) baş kısmında yer alan üçüncü kesici bıçak (42)

İçermesidir.

20

2. İstem 1' e uygun bir hasat makinesi (10) **olup, özelliği; eğik veya yatık duran** haşhaş bitkisinin (100) doğrultularak hasat makinesine (10) alınmasını sağlayan yönlendirici kollar (50) içermesidir.

25

3. İstem 1' e uygun bir hasat makinesi (10) **olup, özelliği;** çekici fırçanın (20) hareketini sağlamak üzere gerekli tahriki sağlayan bir çekici fırça motoru (21) içermesidir.

4. İstem 1' e uygun bir hasat makinesi (10) **olup, özelliği;** taşıyıcı fırçanın (30) hareketini sağlamak üzere gerekli tahriki sağlayan bir taşıyıcı fırça motoru (31) içermesidir.

5. İstem 1' e uygun bir hasat makinesi (10) **olup, özelliği**; saptan ayrılan taşıyıcı fırça (30) ile taşınan kapsüllerin depolanmak üzere taşınmasını sağlayan taşıyıcı bant (60) içermesidir.
- 5 6. İstem 1' e uygun bir hasat makinesi (10) **olup, özelliği**; saptan ayrılan kapsüllerin toplanarak depo edilmesini sağlayan toplama haznesi (70) içermesidir.
7. İstem 1' e uygun bir hasat makinesi (10) **olup, özelliği**; makinenin hasat edilecek yer üzerinde hareket etmesini sağlayan tekerlekler (80) içermesidir.
- 10 8. İstem 1' e uygun bir hasat makinesi (10) **olup, özelliği**; makinenin operatör kuvveti ile manuel olarak hareket etmesini sağlayan bir el tutamağı (90) içermesidir.

TARİFNAME

HAŞHAŞ BİTKİSİ HASAT MAKİNESİ

Teknik Alan

Buluş, tarım alanında kullanılan, farlı uzunluktaki haşhaş bitkilerinin aynı boya kalibrasyonunu sağlayan ve farklı noktalardan kesme işlemi yaparak sap ile kapsülün birbirinden ayrılmasını sağlayan bir hasat makinesi ile ilgilidir.

Tekniğin Bilinen Durumu

Günümüzde haşhaş hasat makineleri, haşhaş bitkisinin verimli bir şekilde toplanmasını sağlayan özel tarım makineleridir. Geleneksel yöntemlerde, haşhaş başları elle toplanırken, modern haşhaş hasat makineleri bu işlemi daha hızlı ve verimli bir şekilde gerçekleştirmektedir. Bu makineler, bitkilerin başlarını kesip, içindeki haşhaş kapsüllerini toplayarak işleme alanına iletmektedir.

Haşhaş hasat makineleri, genellikle yüksek verimlilik için tasarlanmış ve sahada kolay hareket edebilen traktörlere takılabilen biçimde üretilmektedir. Makineler, haşhaş başlarını doğrudan toplarken, bitkilerin zedelenmesini en aza indirmektedir. Aynı zamanda tarladaki her bir başı eşit şekilde toplar, bu da iş gücünün ve zamanın etkin kullanımını sağlar. Bu tür makineler, haşhaş üretiminin verimliliğini artırırken, çiftçilere iş gücü ve maliyet tasarrufu sağlamakta önemli bir rol oynamaktadır.

Mevcut teknikte yer alan makinelerde bitkilerin sürekli aynı seviyeden ve tek noktadan kesimi yapılmaktadır. Bu durumda farklı uzunluktaki tüm bitkiler aynı yükseklikten hasat edilmektedir. Bu durumda bazı hasatlar kapsülün boğum kısmından yapılırken, farklı boy nedeniyle bazıları boğum noktasının daha aşağısından sapla birlikte kesilmektedir. Böylelikle yabancı madde olarak kabul edilen haşhaş sapının hasat edilen ürüne karışması söz konusu olmaktadır.

Mevcut tekniğin belirtilen dezavantajları bu alanda farklı seviyelerde kesme işlemi yaparak hasat yapabilen yeni bir makinenin ortaya koyulmasını gerekli kılmaktadır.

Konu ile ilgili yapılan araştırma sonucunda TR 2019/02803 numaralı başvuruya rastlanılmıştır. İlgili doküman mobil taşınabilir olarak tarım makinelerine bağlanarak çalışabilen haşhaş bitkisinin otomatik bir şekilde toplanmasını sağlayan bir haşhaş toplama makinesi ile ilgilidir. Ancak mevcut teknik fırçalı taşıma ve fırçalı çekme

mekanizması içermemekte ve böylelikle bitkilerin sürekli aynı seviyeden kesilmesini sağlamaktadır. Bu durumda yabancı madde olarak kabul edilen haşhaş bitki sapının hasat edilen ürüne karışmasına engel olamamaktadır.

Sonuç olarak, yukarıda anlatılan olumsuzluklardan dolayı ve mevcut çözümlerin konu hakkındaki yetersizliği nedeniyle ilgili teknik alanda bir geliştirme yapılması gerekli kılınmıştır.

Buluşun Amacı

Buluş, mevcut durumlardan esinlenerek oluşturulup yukarıda belirtilen olumsuzlukları çözmeyi amaçlamaktadır.

- 10 Buluşun ana amacı; uzun boylu ve çok dallı haşhaş bitkilerini aynı boyda kalibre eden ve üç farklı noktadan haşhaş bitkisinin kesilmesini sağlayan, bitki sapının hasat edilen ürüne karışmasını önleyen bir hasat makinesi ortaya koymaktır.

- 15 Buluşun diğer amacı; fırçalı aşağı çekme mekanizma sayesinde farklı boydaki bitkilerin aynı boya kalibre edilmesini sağlamaktır. Bu sayede bitki sapının hasat edilen ürüne karışması önlenmektedir.

Buluşun diğer amacı; fırçalı taşıyıcı mekanizma ile haşhaş bitkisinin kapsülünün tutulmasını, hangi boyda olursa olsun tüm haşhaş bitkilerinin sadece sap kısmının aşağı çekilmesini sağlayarak bitkinin kapsül kısmının yukarıda kalmasını ve boğum noktasından hasat edilmesini sağlamaktır.

- 20 Yukarıda anlatılan amaçları yerine getirmek üzere buluş, tarım alanında kullanılan, haşhaş bitkisini topraktan ayırarak hasat edilmesini sağlayan bir hasat makinesi **olup, özelliği;**

- 25
- Makine içerisine giren haşhaş bitkisinin sap kısmından tutularak yere doğru aşağıya çekilmesini, farklı boydaki haşhaş bitkilerinin aynı boya gelmelerini ve boğum noktalarından kesilmesini sağlayan, aşağı doğru çekme işlemini içerdiği fırçalı millerin birbirine doğru dönmesi ile gerçekleştiren bir çekici fırça,
 - Çekici fırça ile sap kısmından aşağı doğru çekilen haşhaş bitkisini sap kısmından tutarak kapsülün çekici fırçanın bulunduğu alt kısma

inmesini önleyen, tüm bitkilerin aynı boya gelmesini sağlayan bir taşıyıcı fırça ve

- Haşhaş bitkisinin topraktan ayrılmasını sağlamak üzere yönlendirici kolların makine gövdesine bağlandığı noktada yer alan birinci kesici bıçak, uzun boylu bitkilerin kısaltılmasını sağlamak üzere çekici fırçanın alt orta kısmında yer alan ikinci kesici bıçak ve kapsülün saptan ayrılmasını sağlamak üzere taşıyıcı fırçanın baş kısmında yer alan üçüncü kesici bıçak

içermektedir.

- 10 Buluşun yapısal ve karakteristik özellikleri ve tüm avantajları aşağıda verilen şekiller ve bu şekillere atıflar yapılmak suretiyle yazılan detaylı açıklama sayesinde daha net olarak anlaşılacaktır ve bu nedenle değerlendirmenin de bu şekiller ve detaylı açıklama göz önüne alınarak yapılması gerekmektedir.

Buluşun Anlaşılmasına Yardımcı Olacak Şekiller

- 15 **Şekil 1**, buluş konu olan hasat makinesinin genel perspektif görünümüdür.

Şekil 2, buluş konu olan hasat makinesinin önden görünümüdür.

Şekil 3, buluş konu olan hasat makinesinin yandan görünümüdür.

Şekil 4, buluş konu olan hasat makinesinin üstten görünümüdür.

Şekil 5, hasat makinesine hasat edilecek ürünün girişini gösteren bir görünümüdür.

- 20 **Parça Referanslarının Açıklaması**

10. Hasat makinesi

20. Çekici fırça

21. Çekici fırça motoru

30. Taşıyıcı fırça

- 25 **31.** Taşıyıcı fırça motoru

40. Birinci kesici bıçak

41. İkinci kesici bıçak

42. Üçüncü kesici bıçak

50. Yönlendirici kollar

5 60. Taşıyıcı bant

70. Toplama haznesi

80. Tekerlekler

90. El tutamağı

100. Haşhaş bitkisi

10 Buluşun Detaylı Açıklaması

Bu detaylı açıklamada, buluşa konu olan hasat makinesinin (10) tercih edilen yapılanmaları, sadece konunun daha iyi anlaşılmasına yönelik olarak açıklanmaktadır.

Şekil 1' de genel görünümü verilen buluş konusu hasat makinesi (10) en temel halde, bir şase, şasenin ön kısmında yer alan yönlendirici kollar (50), bir çekici fırça (20), bir taşıyıcı fırça (30), kesici bıçaklar (40), bir taşıyıcı bant (60), toplama haznesi (70), tekerlekler (80) ve bir el tutamağından (90) oluşmaktadır.

Haşhaş bitkisini (100) topraktan ayırarak hasat edilmesini sağlayan bir hasat makinesinin (10) ön kısmında yer alan yönlendirici kollar (50), eğik (yatık) duran haşhaş bitkisinin (100) doğrultularak hasat makinesine (10) alınmasını ve taşıyıcı fırçanın (30) haşhaş bitkisini kavramasını sağlamaktadır.

Farklı boydaki bitkilerin aynı boya gelebilmeleri ve hepsinin aynı boğum noktasından hasat işleminin sağlanabilmesini sağlayan çekici fırça (20) ise, yönlendirici kollardan (50) makine içerisine giren haşhaş bitkisinin (100) sap kısmından tutularak yere doğru aşağıya çekilmesini, farklı boydaki haşhaş bitkilerinin (100) aynı boya gelmelerini ve boğum noktalarından kesilmesini sağlamakta, aşağı doğru çekme işlemini içerdiği fırçalı millerin birbirine doğru dönmesi ile gerçekleştirmektedir. Çekici fırçanın (20) hareketini sağlamak üzere gerekli tahriki sağlayan bir çekici fırça motoru (21)

bulunmaktadır. Taşıyıcı fırça (30) tarafından kavranan haşhaş bitkisi (100) birinci kesici bıçak (40) tarafından topraktan kesildikten sonra sap kısmından aşağıya doğru çekilmektedir. Bu işlem için birbirine doğru dönen fırçalı mil sistemi yapılandırılmaktadır ve bu mili hareket ettirmek içinde çekici fırça motoru (21) kullanılmaktadır. Buradaki 5 fırçaların uzunluğu en az 3 cm' dir. Çekici fırçanın (20) boy uzunluğu ise en az 80 cm' dir. Buradaki uzunluklar biçme düzeninin kullanılacağı makinelerin büyüklüğüne göre arttırılabilmektedir.

Hasat makinesin (10) şase üst kısmında yer alan taşıyıcı fırça (30), çekici fırça (20) ile sap kısmından aşağı doğru çekilen haşhaş bitkisinin (100) kapsül kısmını tutarak alt 10 kısımda yer alan çekici fırçaya doğru inmesini önlemekte ve tüm bitkilerin aynı boya gelmesini sağlamaktadır. Kayışa montajlanan fırçalar yardımıyla taşıyıcı fırça (30) oluşturulmaktadır. Haşhaş bitkisinin hasar görmeden kayış boyunca taşınması fırçalarla sağlanmaktadır. Fırçaların montajlandığı kayış birbirine doğru dönerek fırçaları kavrayacak şekilde ayarlanmaktadır. Taşıyıcı fırçanın (30) kayış uzunluğu en 15 az 1 m' dir ve fırçaların uzunluğu en az 3 cm uzunluğundadır. Fırçaların kayışa montajlanma aralığı ise en az 8 mm' dir. İki kayış arası mesafesi de en az 6 cm' dir. Buradaki uzunluklar biçme düzeninin kullanılacağı makinelerin büyüklüğüne göre arttırılabilmektedir. Kayışların birbirlerine doğru dönmesi için kasnaklar vasıtasıyla yuva 20 tahriki sağlayan bir taşıyıcı fırça motoru (31) ile hareket ettirilmektedir. Burada taşıyıcı fırçanın (30) dönme hızı makinenin ilerleme hızına bağlı olarak değişmektedir.

Buluş konusu hasat makinesi (10), haşhaş bitkisinin (100) topraktan ayrılmasını sağlamak üzere yönlendirici kolların (500) makine gövdesine bağlandığı noktada yer alan birinci kesici bıçak (40), uzun boylu bitkilerin kısaltılmasını sağlamak üzere çekici 25 fırçanın (20) alt orta kısmında yer alan ikinci kesici bıçak (41) ve kapsülün saptan ayrılmasını sağlamak üzere taşıyıcı fırçanın (30) baş kısmında yer alan üçüncü kesici bıçak (42) ihtiva etmektedir. Hasat makinesinde (10) haşhaş bitkisi (100) üç farklı noktadan kesilmektedir. Bu işlem için bahsedildiği üzere üç farklı noktaya kesici bıçaklar yerleştirilmektedir. Bu sayede farklı boydaki bitkiler, en son bıçağa gelinceye 30 kadar aynı boya gelmektedirler. Bıçaklar dairesel kesme işlemi yapmaktadırlar. Birinci bıçak (40) bitkiyi topraktan ayırmaktadır. İkinci bıçak (41) uzun boylu bitkileri kısaltmakta ve çok dallı bitkileri sapından ayırmaktadır. Üçüncü bıçak (42) ise bitkiyi boğum noktasından kapsül ve sap olarak ayırarak nihai ürün elde edilmektedir. Buluş konusu makinede biçme düzeninde dairesel kesme işlemi tercih edilmektedir. Hasat

makinelerinde genellikle kullanılan tek noktadan kesme yerine çok noktadan kesme sağlanmaktadır. Buradaki kesme işlemi biçme düzeninin kullanılacağı makineye göre kombine biçme düzeni de tercih edilebilmektedir. O makineler de yine çok noktadan kesme işlemi tercih edilmektedir.

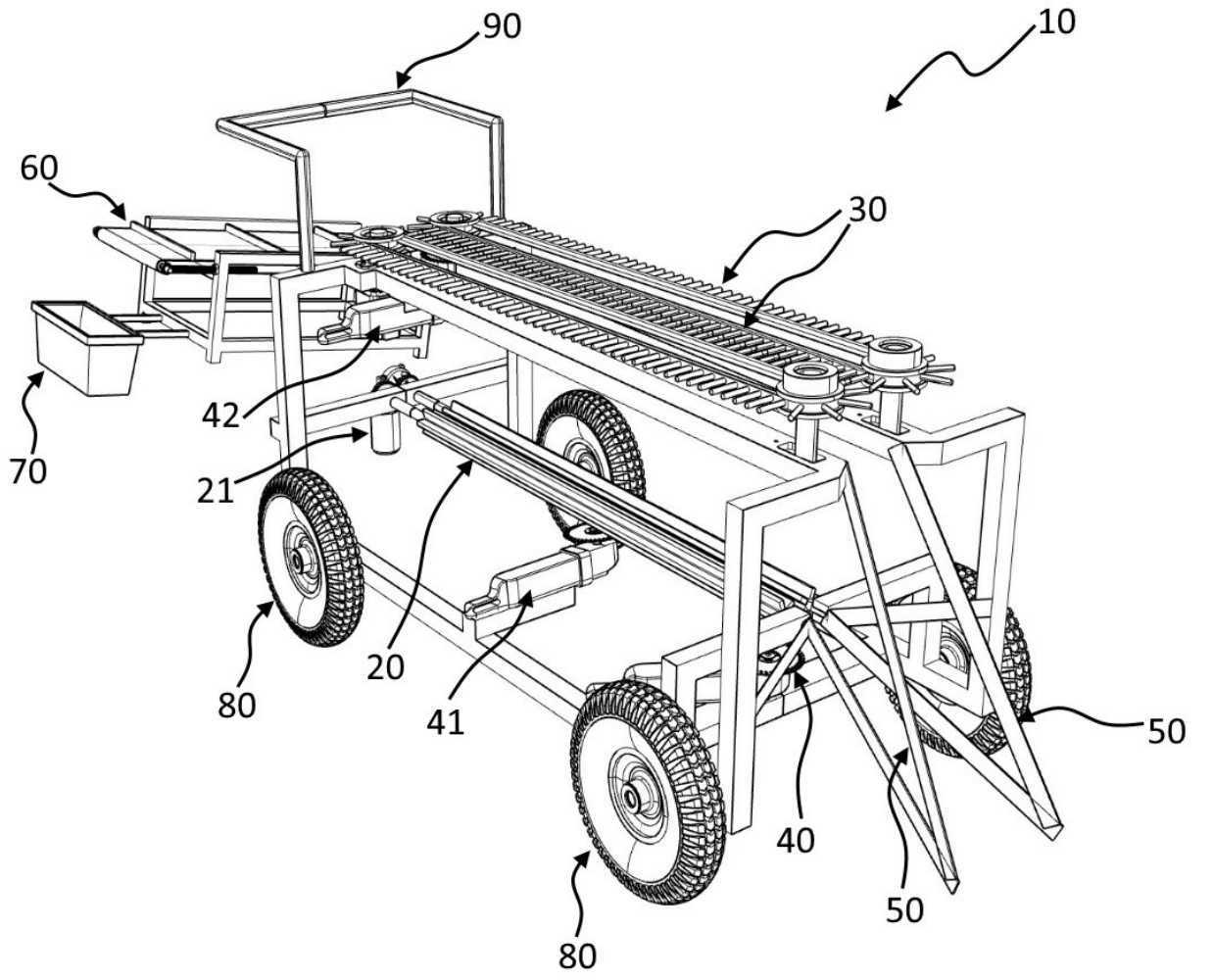
- 5 Buluş konusu hasat makinesinde (10) hasat edilen, saptan ayrılan taşıyıcı fırça (30) ile taşınan kapsüllerin depolanmak üzere ürünlerin taşınmasını taşıyıcı bant (60) sağlamaktadır. Burada taşıyıcı bant üzerinde 20 cm aralıklarla kapsüllerin taşınmasını sağlamak üzere destek kademeleri bulunmaktadır. Taşıyıcı bandın (60) taşıdığı saptan ayrılan kapsüller/ürünler depolanmak üzere bir toplama haznesine (70) alınmaktadır.
- 10 Buradaki toplama haznesinin uzunlukları biçme düzeninin kullanılacağı makinelerin büyüklüğüne göre arttırılabilmektedir.

- Buluş konusu hasat makinesi (10) ayrıca makinenin hasat edilecek yer üzerinde hareket etmesini sağlayan tekerlekler (80) ve makinenin operatör kuvveti ile manuel olarak hareket etmesini sağlayan bir el tutamağı (90) içermektedir. Makine
- 15 geliştirildiğinde hareket mekanizması da bir motor ile yapılabilecektir.

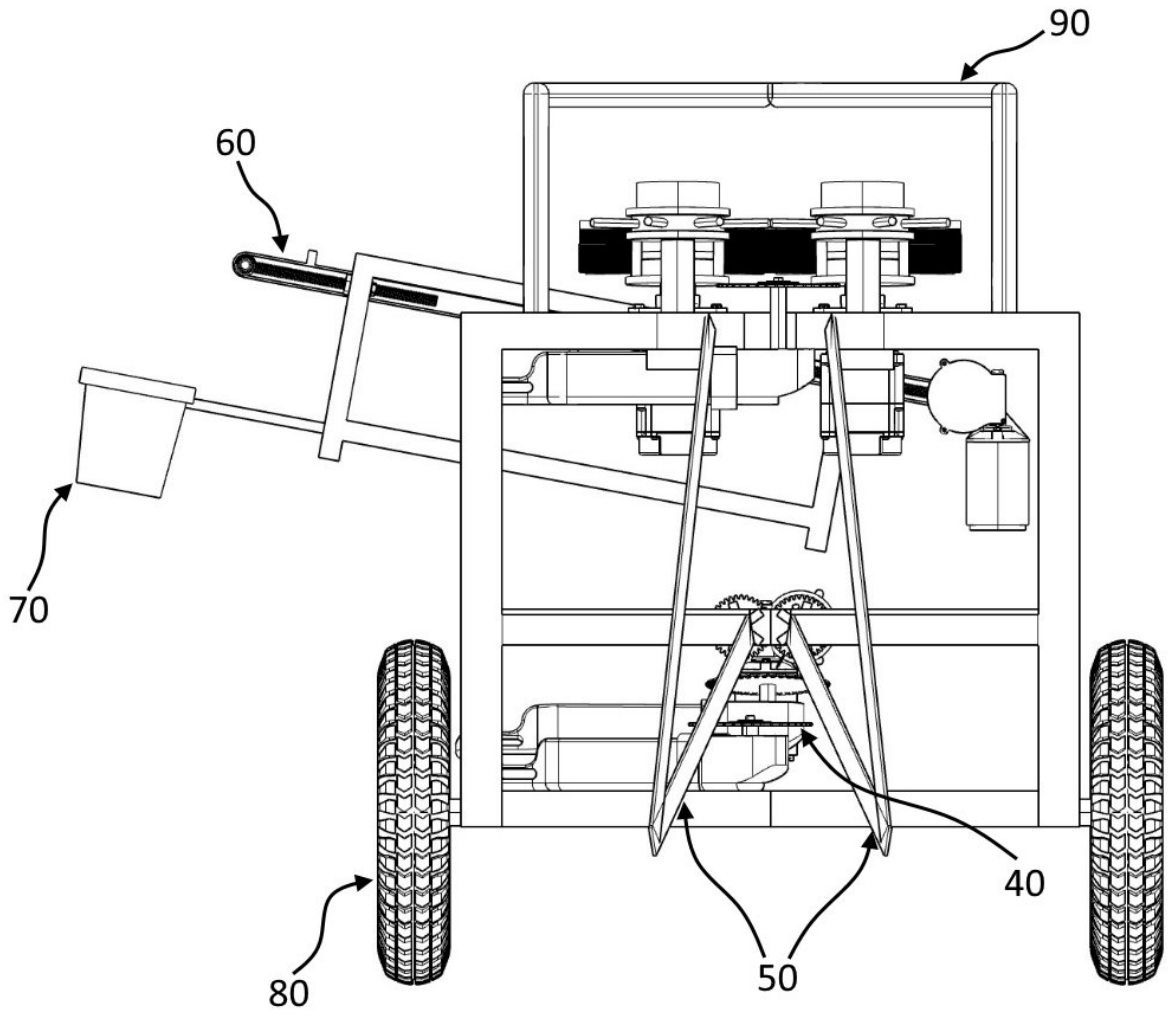
Buluş konusu hasat makinesinin (10) çalışma prensibi kısaca şu şekildedir:

- Yönlendirici kollardan (50) makine içerisine giren haşhaş bitkisi (100) taşıyıcı fırça (30) ile kavranmakta ve birinci kesici bıçak (40) ile topraktan ayrılmaktadır. Çekici fırçalar (20) yardımıyla haşhaş bitkisi (100) aşağıya doğru çekilmekte ve ikinci kesici bıçak (41)
- 20 ile uzun boylu ve farklı dallanma yapısına sahip haşhaş bitkileri kısaltılmaktadır. Daha sonra çekici fırça (20) ile aşağıya çekilen bitki taşıyıcı fırça (30) ile kapsül kısmından tutulmaktadır ve tüm bitkilerin aynı boya gelmeleri sağlanmaktadır. Son olarak ise üçüncü kesici bıçak (42) bitkiyi boğum noktasından kesmekte ve taşıyıcı banda düşen kapsül toplama haznesine konulmaktadır.

25

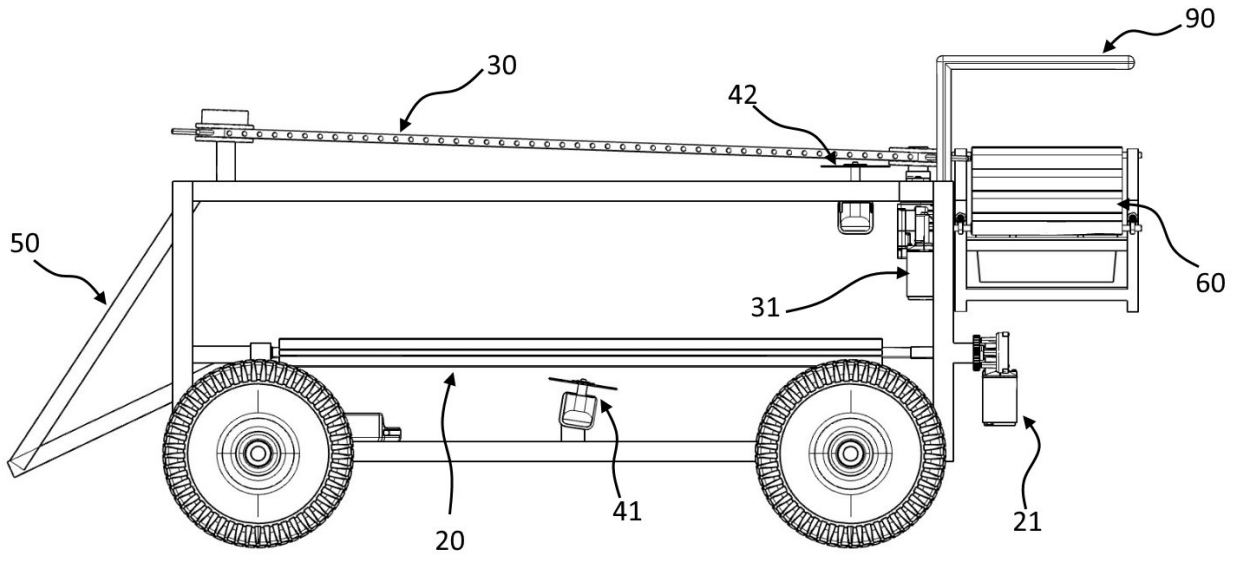


Şekil-1

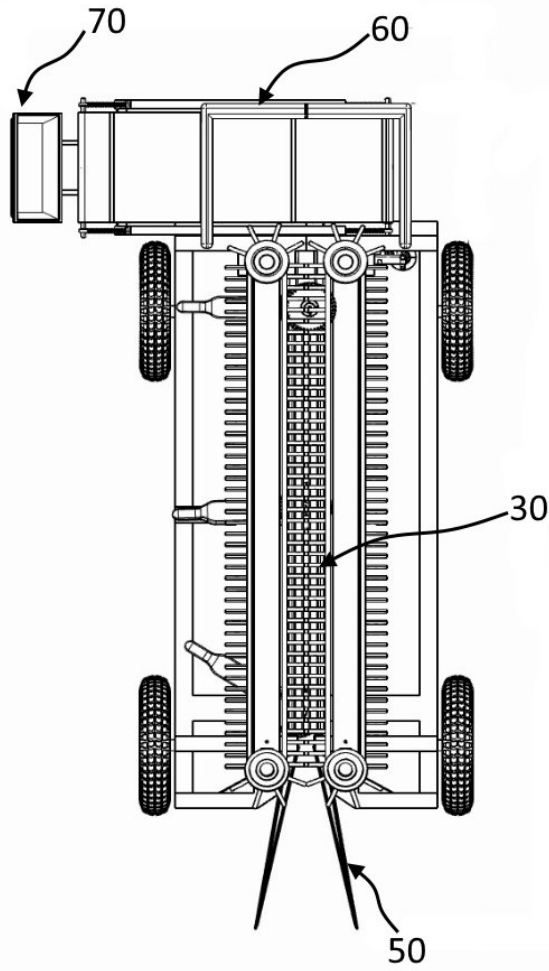


Şekil-2

3 / 4

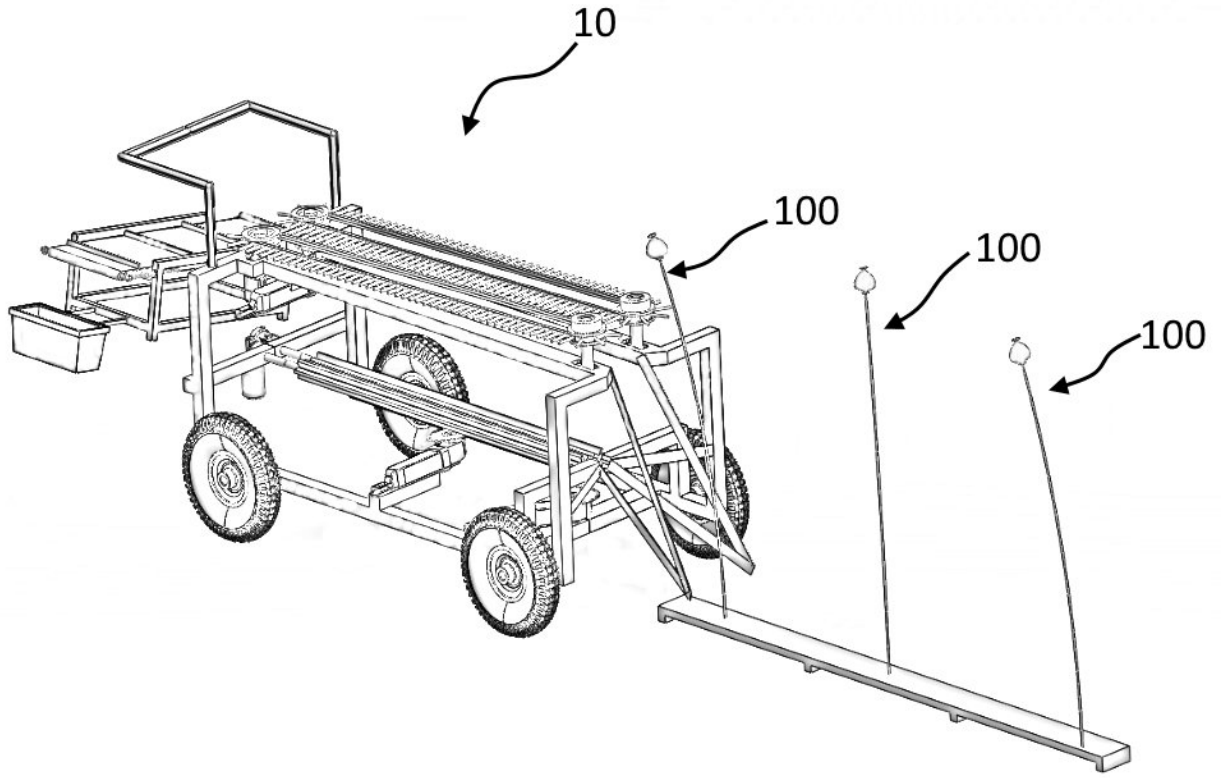


Şekil-3



Şekil-4

4 / 4



Şekil-5