



FOD Economie, KMO, Middenstand &
Energie
Dienst voor de Intellectuele Eigendom

1021018 B1

Datum van verlening : 18/12/2014

UITVINDINGSOCTROOI

Vorrangsdatum :

Internationale classificatie : A23N 4/02, A23N 4/14, A23N 15/00

Aanvraagnummer : 2013/0665

Indieningsdatum : 04/10/2013

Houder :

AGRAFRESH BVBA
8740, PITTEM
België

INTOCON NV
8900, IEPER
België

Uitvinder :

Demarez Jan
8740 Egem
België

Commeene Carl Roland
8760 Meulebeke
België

INRICHTING EN WERKWIJZE VOOR HET ONTKERNEN VAN EEN GEWAS MET EEN KERN

BE 2013/0665 U I T T R E K S E L INRICHTING EN WERKWIJZE VOOR HET ONTKERNEN VAN EEN GEWAS MET EEN KERN Inrichting (1) voor het ontkernen van een gewas, omvattende grijpmiddelen (5), voor vastgrijpen, loslaten en verplaatsen van de kern, en minstens één mes (2), dat roteerbaar is rond een rotatieas (A) voor rotatie omheen de grijpmiddelen (5) en zo verplaatsbaar is dat een vrij uiteinde (3) ervan tijdens zijn rotatiebeweging verplaatsbaar is tussen een eerste positie en een tweede positie, dicht bij de rotatieas (A), en op een tussenaftand, gezien volgens de rotatieas (A). Werkwijze voor het ontkernen van een gewas omvattende opeenvolgend vastgrijpen van de kern, optillen van het gewas via zijn kern en uitsnijden van de kern, waarbij dit gewas enkel aan zijn kern is vastgegrepen. 2013/0665

BE 2013/0665

27

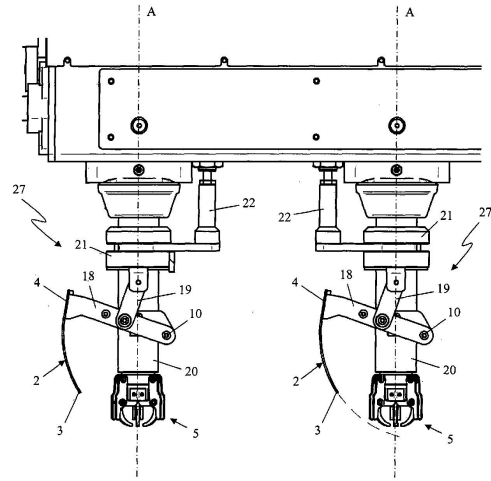


Fig. 3

**INRICHTING EN WERKWIJZE VOOR HET ONTKERNEN VAN EEN
GEWAS MET EEN KERN**

Deze uitvinding betreft een inrichting voor het ontkernen van een gewas met een kern, omvattende minstens één mes voor het ontkernen van het gewas, dat roteerbaar is opgesteld rond een rotatieas en verplaatsbaar is opgesteld, zodat een vrij uiteinde van het mes tijdens de rotatiebeweging van het mes verplaatsbaar is tussen een eerste positie en een tweede positie, waarbij de tweede positie dichterbij de rotatieas is dan de eerste positie en de eerste en de tweede positie zich volgens de richting van de rotatieas op een tussenaafstand ten opzichte van elkaar bevinden.

Daarnaast betreft deze uitvinding ook een werkwijze voor het ontkernen van een gewas met een kern.

Meer specifiek zijn de inrichting en de werkwijze voor het ontkernen van een gewas hier bedoeld voor het ontkernen van sla van het type andijvie of krulandijvie of batavia, enz. als gewas.

Een dergelijke inrichting voor het ontkernen van een gewas is typisch ook geschikt voor het ontkernen van bijvoorbeeld bloemkool of broccoli, enz. als gewas.

Onder ontkernen van een dergelijk gewas, wordt begrepen het scheiden van de kern van de rest van dit gewas, waarbij de rest van dit gewas niet actief in kleinere delen wordt opgedeeld. De rest van deze gewassen is typisch opgedeeld in slabladeren of roosjes. Deze rest van het gewas is typisch bestemd voor consumptie. Bij de genoemde slasoorten bestaat deze rest van het gewas uit de bladen van de sla die (nog) niet verder zijn opgedeeld. Deze bladen worden na het ontkernen dan verder gewassen en eventueel opgedeeld volgens de gewenste consumptie. Bij bloemkool of broccoli enz. bestaat de rest van het gewas uit bloemkoolroosjes of broccoliroosjes. Ook deze roosjes worden na het ontkernen van het gewas verder gewassen.

Wanneer men dergelijke gewassen handmatig ontkernt, dan omarmt men typisch de rest van het gewas en snijdt men met een mes de kern los van de rest van het gewas. Deze manier van werken beschadigt de rest van het gewas normaal minimaal door de omarming. De handmatige snijbeweging tussen de kern en de rest van het gewas, 5 zorgt bij het snijden typisch voor een minimale beschadiging van cellen. Het minimaal beschadigen van de cellen van de rest van het gewas zorgt ervoor dat deze rest langer houdbaar is en dus langer vatbaar is voor consumptie. Een nadeel van het handmatig uitsnijden is dat iedere persoon op een andere manier snijdt. Zo heeft men weinig controle over de beschadiging van het gewas bij omarmen of bij snijden. Men 10 heeft zo ook weinig controle over de hoeveelheid materiaal die weggesneden wordt. Vaak wordt samen met de kern ook een deel van de rest van het gewas weggesneden.

Er werden reeds verschillende inrichtingen bedacht en ontwikkeld voor het machinaal ontkerneln van dergelijke gewassen, die echter de bovengenoemde 15 problemen van het handmatig ontkerneln nog niet afdoende kunnen verhelpen.

Inrichtingen zoals beschreven in EP 1 327 393 A1 of EP 0 419 349 A1, zijn niet ontwikkeld voor het ontkerneln van een gewas, maar voor het versnijden van een gewas (typisch sla) in verschillende delen volgens consumptie. Een sla wordt in een 20 dergelijke inrichting vastgegrepen aan de kern en aan een zekere snelheid rondgedraaid, zodat de bladeren van de sla uiteen gaan staan. Opeenvolgend worden verschillende messen tot tegen de sla gebracht, die afzonderlijke delen van de bladeren verwijderen. Na versnijden van de sla blijft hier nog de kern over. Een nadeel van een dergelijke inrichting is dat de weggesneden bladeren bij het snijden 25 gedeeltelijk afgerukt worden, waardoor cellen beschadigd raken en de bladeren minder lang vers gehouden kunnen worden. Een bijkomend nadeel is dat de bladeren die weggesneden worden, weggeslingerd worden, zodat ze moeilijk compact verzameld kunnen worden en zodat ze bij het opvangen, door de kracht waarmee ze weggeslingerd werden, ook makkelijk beschadigd raken.

Bij een eerste groep inrichtingen, die wel specifiek werden ontwikkeld voor het ontkernen van een gewas, wordt de kern uit het gewas geboord. Dergelijke inrichtingen worden bijvoorbeeld beschreven in US 5,129,591, US 4,241,096, US 4,453,458 of EP 0 552 902 A1 (uitvoeringsvorm uit figuur 5). Het nadeel is dat
5 het uitboren van de kern de rand van de rest van het gewas grenzend aan de kern sterk beschadigt. Een bijkomend nadeel is dat men het gewas ofwel stevig ter plaatse dient te houden, ofwel de controle verliest over de hoeveelheid materiaal die uitgeboord wordt. Wanneer gewassen stevig ter plaatse worden gehouden met behulp van één of meerdere houdedelementen, dan worden deze gewassen bij het uitboren van
10 hun kern met grote kracht tegen deze houdedelementen aangedrukt, waardoor deze grenzend aan deze houdedelementen beschadigd raken. Wanneer men geen controle heeft over de hoeveelheid materiaal die weggeboord wordt, worden delen van de kern niet weggeboord, en/of worden ook grote delen van de rest van het gewas, die nog voor consumptie vatbaar zijn, mee met de kern weggeboord en afgevoerd.

15

Bij een tweede groep dergelijke inrichtingen wordt de kern als het ware uit het gewas geknipt of gestanst, bijvoorbeeld met twee boogvormige messen die naar elkaar toe worden gebracht, zoals bijvoorbeeld beschreven in EP 0 352 077 A1, EP 0 552 902 A1 (uitvoeringsvorm uit de figuren 1-4), EP 1 578 355, US 3,612,124, US 6,036,989
20 en WO 94/26134. Hier treden gelijkaardige problemen op als bij het uitboren van de kern. Ook hier dient men het gewas ofwel stevig ter plaatse te houden met behulp van één of meerdere houdedelementen, of verliest men de controle over de hoeveelheid materiaal dat weggesneden wordt. Door de knip- of stansbeweging wordt de rest van het gewas tijdens het wegknippen of weg stansen, iets minder beschadigd dan bij het
25 uitboren, maar ook hier treedt bij deze knip- of stansbeweging meer schade op dan meestal bij het handmatig uitsnijden van de kern het geval is.

Een mooiere snijbeweging met minder beschadiging van cellen wordt gerealiseerd bij een inrichting volgens het inleidende deel van de eerste conclusie, zoals
30 beschreven in US 6,607,769 B1 of US 5,074,203, waarbij het gewas stil wordt gehouden en een mes een roterende snijbeweging maakt om de kern uit het gewas te

snijden. Ook hier heeft men echter opnieuw het nadeel dat om het gewas stil te houden, dit stevig ter plaatse gehouden wordt met behulp van één of meerdere houdedelementen.

- 5 Het doel van deze uitvinding is om bovengenoemde problemen te verhelpen door te voorzien in een inrichting en een werkwijze voor het ontkernen van een gewas met een kern, waarbij de hoeveelheid weg te snijden materiaal op een gecontroleerde manier weggesneden wordt, waarbij zo weinig mogelijk celbeschadiging optreedt aan de rest van het gewas en waarbij de rest van het gewas op een compacte manier
10 verzameld kan worden.

Dit doel van de uitvinding wordt bereikt door te voorzien in een inrichting voor het ontkernen van een gewas met een kern, omvattende minstens één mes voor het ontkernen van het gewas, dat roteerbaar is opgesteld rond een rotatieas en
15 verplaatsbaar is opgesteld, zodat een vrij uiteinde van het mes tijdens de rotatiebeweging van het mes verplaatsbaar is tussen een eerste positie en een tweede positie, waarbij de tweede positie dichter bij de rotatieas is dan de eerste positie en de eerste en de tweede positie zich volgens de richting van de rotatieas op een
20 tussenafstand ten opzichte van elkaar bevinden, waarbij deze inrichting grijpmiddelen omvat, die verplaatsbaar zijn tussen een grijpstand voor het vastgrijpen van de kern en een open stand voor het loslaten van de kern en die verplaatsbaar zijn voor het verplaatsen van het gewas bij vastgrijpen van de kern en waarbij het mes zo is opgesteld dat deze tijdens zijn rotatiebeweging omheen de
grijpmiddelen roteert.

25 Met een inrichting volgens deze uitvinding wordt het gewas niet stevig ter plaatse gehouden met één of meerdere houdedelementen die de rest van het gewas beschadigen, maar door het vastgrijpen van de kern met behulp van de grijpmiddelen. Bij dit vastgrijpen wordt enkel de kern, die niet voor consumptie
30 wordt gebruikt, beschadigd, maar niet de rest van het gewas, die voor consumptie is bestemd.

In tegenstelling tot de inrichtingen voor het opdelen van een gewas (die niet ontwikkeld zijn voor het ontkernen van een gewas), wordt het gewas hier niet rondgedraaid wanneer dit vastgegrepen is. Door het gewas stil te houden, kan een mooiere snijbeweging voor het ontkernen ervan gerealiseerd worden, met minder celbeschadiging. Bovendien wordt de rest van het gewas minder weggeslingerd door de ronddraaiende beweging van het mes, dan wanneer het gewas zelf rondgedraaid wordt. Hierdoor kan de rest van het gewas compacter verzameld worden, met minder beschadiging ervan als gevolg.

Door de kern vast te grijpen met de grijpmiddelen en het mes een rotatiebeweging rond deze grijpmiddelen te laten maken, kan men de hoeveelheid weg te snijden materiaal goed controleren.

Bij voorkeur zijn de grijpmiddelen van een inrichting volgens deze uitvinding zo opgesteld, dat deze voorzien zijn voor het van bovenuit vastgrijpen van een naar boven gerichte kern van een gewas en is het mes daarbij zo opgesteld dat dit voorzien is voor het van bovenuit ontkernen van een met deze grijpmiddelen via de kern vastgegrepen gewas.

De rest van het gewas zal dan, bij het wegsnijden van de kern, onder invloed van de zwaartekracht naar beneden kunnen vallen en opgevangen kunnen worden. Na het ontkernen van het gewas, wanneer de grijpmiddelen de kern loslaten, zal ook deze kern onder invloed van de zwaartekracht naar beneden kunnen vallen en opgevangen worden.

Op deze manier kan men de inrichting op een eenvoudige manier zo realiseren dat de verschillende delen van het gewas niet in aanraking komen met beweegbare onderdelen van de inrichting, die door vervuiling minder beweegbaar zouden raken, zoals bijvoorbeeld de onderdelen die instaan voor de bewegingen van de grijpmiddelen en het mes. Zo wordt de inrichting eenvoudiger te onderhouden en is de kans op beschadiging van de inrichting sterk gereduceerd.

Op deze manier is het ook eenvoudiger om de resten van ontkernde gewassen, die voor consumptie zijn bestemd, compact te verzamelen en dit gescheiden van de kernen.

De grijpmiddelen van een inrichting volgens deze uitvinding omvatten verder bij voorkeur minstens drie grijparmen, die verspreid rond de rotatieas zijn opgesteld, elk een vrij uiteinde omvatten, en verplaatsbaar zijn tussen de grijpstand en de open stand van de grijpmiddelen, waarbij in de grijpstand hun vrije uiteinde dichter bij de rotatieas is dan in de open stand.

Door de verspreide opstelling van minstens drie dergelijke grijparmen omheen de rotatieas, kan een gewas bij vastgrijpen van de kern op een eenvoudige manier automatisch gecentreerd worden ten opzichte van de grijpmiddelen. Doordat het mes zijn rotatiebeweging omheen de grijpmiddelen maakt, kan zo ook op een bijzonder gecontroleerde manier de kern weggesneden worden met minimum verlies aan consumeerbare delen.

Verder bij voorkeur omvatten de grijpmiddelen losmaakmiddelen voor het losmaken van een met de grijpmiddelen in hun grijpstand vastgegrepen kern bij het verplaatsen van de grijpmiddelen naar hun open stand toe. Door het stevig genoeg vastgrijpen van de kern om het gewas bij wegsnijden van de kern stil te houden, zullen grijpmiddelen namelijk vaak tot in de kern aangrijpen. Bij het verplaatsen van de grijpmiddelen naar hun open stand kan de kern aan de grijpmiddelen blijven haperen, waardoor deze niet automatisch terug uit de grijpmiddelen los komt. Een dergelijke kern die aan de grijpmiddelen blijft hangen na het openen van de grijpmiddelen hindert het vastgrijpen van een volgend gewas via zijn kern met behulp van deze zelfde grijpmiddelen. Met behulp van dergelijke losmaakmiddelen kan een kern bij het openen van de grijpmiddelen met grotere zekerheid losgelaten worden, doordat deze losmaakmiddelen de kern actief losmaken van de grijpmiddelen.

In een specifieke uitvoeringsvorm, waar de grijpmiddelen zoals hierboven beschreven minstens drie grijparmen omvatten, kunnen de losmaakmiddelen hiertoe tegenhoudelementen omvatten, die zich in de open stand van de grijpmiddelen minstens gedeeltelijk in een zone tussen de vrije uiteinden van de grijparmen en de

rotatieas uitstrekken en zich in de grijpstand van de grijpmiddelen in een zone naast de vrije uiteinden van de grijparmen weg van de rotatieas uitstrekken.

Met dergelijke tegenhoudelementen, die zich niet samen met de grijparmen verplaatsen (tenzij bij verplaatsing van de grijpmiddelen samen voor bijvoorbeeld het verplaatsen van een gewas), maar bij openen van de grijpmiddelen ofwel ter plaatse
5 blijven, ofwel een tegengestelde beweging maken aan de beweging van de grijparmen, kan een kern, die aan één of meerdere van de grijparmen blijft vasthangen, op een eenvoudige manier hier van losgemaakt worden.

10 Bij een dergelijke specifieke uitvoeringsvorm omvat elke grijparm verder bij voorkeur een ander genoemd losmaakmiddel dan de tegenhoudelementen (hierna ook bijkomend losmaakmiddel genoemd), waarbij dit losmaakmiddel zo verplaatsbaar is dat dit losmaakmiddel tussen de grijpstand en de open stand van de grijpmiddelen een verplaatsing maakt die minstens gedeeltelijk volgens de rotatie-as verloopt. Op
15 deze manier kunnen de tegenhoudelementen de kern losmaken van de vrije uiteinden van de grijparmen, waaraan deze typisch blijven hangen, terwijl een dergelijk bijkomend losmaakmiddel dat deel uitmaakt van de grijparmen de kern een beweging kan meegeven om deze uit de grijpmiddelen weg te duwen, zodat deze met nog grotere zekerheid uit de grijparmen verwijderd wordt. Door deze bijkomende
20 losmaakmiddelen deel te laten uitmaken van de grijparmen, kan deze beweging aan een kern op een bijzonder eenvoudige manier meegegeven worden, waarbij door beweging van de grijparmen zowel de beweging van het openen van de grijparmen gerealiseerd wordt als de beweging van deze bijkomende losmaakmiddelen voor losmaken van de kern. De beweging van deze bijkomende losmaakmiddelen voor
25 het losmaken van de kern kan zo eenvoudig automatisch mee aangestuurd worden met de beweging van de grijparmen voor het openen van de grijpmiddelen.

De verplaatsing van deze bijkomende losmaakmiddelen is bij voorkeur in een richting voor het zo efficiënt mogelijk verwijderen van een kern uit de grijpmiddelen. Bij openen van de grijparmen zullen de vrije uiteinden van de grijparmen zich weg
30 van de rotatie-as verplaatsen. De genoemde verplaatsing van de bijkomende losmaakmiddelen kan bijvoorbeeld voordelig gebeuren naar de positie toe waarin de

vrije uiteinden van de grijparmen zich bevinden in de grijpstand van de grijpmiddelen.

Nog meer specifiek kan bij een uitvoeringsvorm waarbij elk losmaakmiddel deel
5 uitmaakt van een grijparm, elke grijparm voordelig scharnierbaar opgesteld worden
ten opzichte van een scharnierpunt, dat is opgesteld tussen het vrije uiteinde van deze
grijparm en het losmaakmiddel van deze grijparm. Met een dergelijke scharnierbare
opstelling kunnen door scharnieren van de grijparmen op een bijzonder eenvoudige
manier de beweging van de grijparmen voor openen van de grijpmiddelen en de
10 beweging van de losmaakmiddelen voor losmaken van een kern uit de grijpmiddelen
samen aangestuurd en gesynchroniseerd worden.

Het mes van een inrichting volgens deze uitvinding is bij voorkeur gebogen
uitgevoerd. Met een dergelijk mes kan een snijbeweging uitgevoerd worden, waarbij
15 celbeschadiging van het gewas zo goed mogelijk vermeden wordt. Nog meer
voorkeurdragend is minstens een deel van een dergelijk mes, grenzend aan het vrije
uiteinde van dit mes, gebogen volgens een cirkelboog waarbij dit mes scharnierbaar
is opgesteld ten opzichte van een scharnierpunt dat samenvalt met het middelpunt
van de cirkelboog. Met een dergelijk mes kan celbeschadiging nog verder
20 geminimaliseerd worden.

Bij inrichtingen zoals beschreven in EP 1 327 393 A1 of EP 0 419 349 A1, waarbij
een kern wordt vastgegrepen met grijpmiddelen, dient een operator een gewas eerst
tegen deze grijpmiddelen aan te drukken of op een pin die deel uitmaakt van de
25 grijpmiddelen (tijdelijk) vast te spietsen. Om het gewas op een nauwkeurige manier
te kunnen positioneren ten opzichte van de grijpmiddelen, zal een operator typisch
dit gewas hard samendrukken, met celbeschadiging tot gevolg.

Om dergelijke celbeschadiging te vermijden omvat een bijzondere uitvoeringsvorm
van een inrichting volgens deze uitvinding een houdelement voor het houden van het
30 gewas, waarbij de grijpmiddelen verplaatsbaar zijn naar dit houdelement toe en weg
van dit houdelement. Deze inrichting omvat hiertoe bij voorkeur

verplaatsingsmiddelen voor het verplaatsen van de grijpmiddelen naar dit
houdelement toe en weg van dit houdelement. Bij een dergelijke inrichting kan een
gewas op het houdelement aangebracht worden, waarna de grijpmiddelen naar het
houdelement en dus naar het gewas toe bewogen kunnen worden, voor vastgrijpen
5 van de kern van dit gewas. Daarna kunnen de grijpmiddelen weg van het
houdelement bewogen worden vooraleer het mes zijn rotatiebeweging maakt om het
gewas te ontkernen. Op deze manier wordt het gewas tijdens het ontkernen niet tegen
dit houdelement aangedrukt, zodat celbeschadiging door aandrukken van het gewas
tegen een houdelement vermeden wordt. Bij het louter aanbrengen van een gewas op
10 een houdelement, wordt dit gewas niet zodanig tegen dit houdelement aangedrukt dat
beschadiging zou optreden. Bij aanbrengen van een gewas op een dergelijke
houdelement treedt nauwelijks beschadiging van het gewas op en treedt dus uiteraard
minder celbeschadiging op dan wanneer een operator dit gewas samendrukt om dit
tegen de grijpmiddelen aan te drukken, of vast spietsen op een pin. Een dergelijk
15 houdelement is dan ook een hulpmiddel om een gewas nauwkeurig ten opzichte van
de grijpmiddelen te kunnen positioneren zonder dat een operator hiertoe dit gewas
samendrukt. Door gebruik te maken van een dergelijk houdelement wordt
celbeschadiging van dit gewas bij positioneren ervan ten opzichte van de
grijpmiddelen sterk beperkt.

20

Verder omvat een inrichting volgens deze uitvinding met een dergelijk houdelement
bij voorkeur een aanvoereenheid, waarbij het houdelement deel uitmaakt van de
aanvoereenheid. Met een dergelijke aanvoereenheid kan een gewas bijvoorbeeld
eenvoudig in een eerste zone door een operator op de aanvoereenheid aangebracht
25 worden, zonder dat eventuele grijpmiddelen dit hinderen en kan het gewas
aangevoerd worden naar een tweede zone waar de grijpmiddelen dit gewas via de
kern kunnen vastgrijpen, optillen en eventueel weg van de aanvoereenheid kunnen
brengen. Bij voorkeur kan dit laden (bv. door een operator) en lossen (met behulp
van de grijpmiddelen) van gewassen op een continue manier gebeuren.

30

Een bijzonder voorkeurdragende dergelijke inrichting met aanvoereenheid omvat verder een lichtbron, die boven de aanvoereenheid is opgesteld, voor het genereren van een lichtstraal voor het markeren van het middelpunt van het houdelement wanneer dit zich onder de lichtbron uitstrekt. Deze lichtstraal kan meer specifiek
5 bijvoorbeeld een infrarode lichtstraal zijn. Met behulp van een dergelijke markering van het middelpunt van het houdelement, kan een gewas met zijn kern naar de lichtstraal toe op een bijzonder nauwkeurige manier op het houdelement gepositioneerd worden, centraal ten opzichte van deze lichtstraal en dus centraal op het houdelement. Zo kan een op deze manier op het houdelement aangebracht gewas
10 verder op een bijzonder nauwkeurige manier opgetild worden met behulp van de grijpmiddelen, gezien de grijpmiddelen afgesteld kunnen worden met de zekerheid dat de kern zich centraal ten opzichte van het middelpunt van het houdelement dient te bevinden.

15 Een inrichting volgens deze uitvinding omvat verder bij voorkeur een kernafvoerzone voor het afvoeren van kernen van met de inrichting ontkernde gewassen, via een toegang tot deze kernafvoerzone, een restafvoerzone voor het afvoeren van de rest van met de inrichting ontkernde gewassen, via een toegang tot deze restafvoerzone en een afschermelement, dat verplaatsbaar is tussen een eerste
20 positie waarin dit afschermelement de toegang tot de restafvoerzone vrij houdt en de toegang tot de kernafvoerzone afsluit en een tweede positie waarin dit afschermelement de toegang tot de kernafvoerzone vrij houdt en de toegang tot de restafvoerzone afsluit. Op deze manier kan een inrichting gerealiseerd worden waarmee kernen en de rest van ontkernde gewassen op een bijzonder compacte
25 manier met grote zekerheid afzonderlijk afgevoerd kunnen worden, dit zonder dat de grijpmiddelen hiertoe verplaatst dienen te worden. Het afschermelement kan eerst in zijn eerste positie geplaatst worden wanneer het mes het gewas ontkernt, zodat de rest van het gewas onder invloed van de zwaartekracht via de toegang tot de restafvoerzone via de restafvoerzone afgevoerd wordt. Daarna kan het
30 afschermelement verplaatst worden naar zijn tweede positie en kunnen de grijpmiddelen geopend worden (van hun grijpstand naar hun open stand), zodat de

kern gelost wordt en via de toegang tot de kernafvoerzone via deze kernafvoerzone afgevoerd wordt.

Een bijzonder voorkeurdragende dergelijke inrichting met kernafvoerzone en restafvoerzone die ook voorzien is van een aanvoereenheid waarboven een
5 beschreven lichtbron is opgesteld, omvat een laadzone, waarin de aanvoereenheid zich gedeeltelijk uitstrekt en waarin de lichtbron boven de aanvoereenheid is opgesteld, voor het laden van een gewas op het houdelement, met zijn kern naar de lichtbron toe gericht, omvat een vastgrijpzone, die zich naast de laadzone uitstrekt,
10 waarin de aanvoereenheid zich gedeeltelijk uitstrekt en waarin de grijpmiddelen samen met het mes door verplaatsing positioneerbaar zijn, voor het vastgrijpen van de kern van een op het houdelement geladen gewas, met behulp van de grijpmiddelen, en omvat een loszone, die zich naast de vastgrijpzone uitstrekt, waarin de toegang tot de restafvoerzone en de toegang tot de kernafvoerzone zich
15 uistrekken en waarin de grijpmiddelen samen met het mes door verplaatsing positioneerbaar zijn om met het mes een met de grijpmiddelen vastgegrepen gewas te ontkernen.

Het doel van deze uitvinding wordt eveneens bereikt door te voorzien in een
20 werkwijze voor het ontkernen van een gewas met een kern, die de volgende stappen omvat:

- stap a. het vastgrijpen van de kern van het gewas;
- stap b. het aan zijn kern optillen van het gewas;
- stap c. het uitsnijden van de kern van het gewas, waarbij dit gewas enkel aan
25 zijn kern is vastgegrepen en wordt stil gehouden.

Bij een bijzonder voorkeurdragende werkwijze volgens deze uitvinding wordt dit gewas met een inrichting volgens deze uitvinding ontkernd, waarbij in stap a de kern wordt vastgegrepen met behulp van de grijpmiddelen van de inrichting door
30 verplaatsen van de grijpmiddelen naar de kern van het gewas toe en verplaatsen van de grijpmiddelen van hun open stand naar hun grijpstand, in stap b, het gewas met

5 behulp van deze grijpmiddelen wordt opgetild, waarbij het gewas aan zijn kern is vastgegrepen met behulp van de grijpmiddelen en in stap c de kern van het gewas wordt uitgesneden met behulp van het mes van de inrichting dat een rotatiebeweging maakt, waarbij het gewas aan zijn kern is vastgegrepen met behulp van de grijpmiddelen.

10 Deze uitvinding wordt nu nader toegelicht aan de hand van de hierna volgende gedetailleerde beschrijving van een uitvoeringsvorm van een inrichting voor het ontkernen van een gewas met kern en een werkwijze voor het ontkernen van een gewas met kern volgens deze uitvinding. De bedoeling van deze beschrijving is uitsluitend verduidelijkende voorbeelden te geven en om verdere voordelen en bijzonderheden van deze inrichting en deze werkwijze aan te duiden, en kan dus niet geïnterpreteerd worden als een beperking van het toepassingsgebied van de uitvinding of van de in de conclusies opgeëiste octrooirechten.

15

In deze gedetailleerde beschrijving wordt door middel van referentiecijfers verwezen naar de hierbij gevoegde tekeningen, waarbij in

- figuur 1 een uitvoeringsvorm van een inrichting volgens deze uitvinding in perspectief is weergegeven;
- 20 - figuur 2 de inrichting uit figuur 1 schematisch in doorsnede is weergegeven;
- figuur 3 twee stellen grijpmiddelen en corresponderende messen van de inrichting uit figuur 1 in meer detail in aanzicht zijn weergegeven;
- figuur 4 een stel grijpmiddelen van de inrichting uit figuur 1 in meer detail in aanzicht is weergegeven, in grijpstand;
- 25 - figuur 5 het stel grijpmiddelen uit figuur 4 in aanzicht is weergegeven, in open stand.

30 De afgebeelde inrichting (1) voor het ontkernen van een gewas met kern, is bedoeld voor het ontkernen van slasoorten van het type andijvie. Deze is ook geschikt voor het ontkernen van gelijkaardig opgebouwde slasoorten, zoals krulandijvie of batavia, enz. Door het aanpassen van de onderdelen van deze inrichting (1) kan een

soortgelijke inrichting uitgewerkt worden die geschikt is voor het ontkernen van bijvoorbeeld bloemkool of broccoli. Een inrichting (1) volgens deze uitvinding zou ook zo uitgewerkt kunnen worden dat deze geschikt is voor ontkernen van alle opgesomde soorten gewassen, dit eventueel na wisselen van houdelementen (11) en/of na wisselen van grijpmiddelen (5) en/of messen (2). Hierna bespreken we deze inrichting (1) enkel voor het ontkernen van sla van het type andijvie. Deze bespreking is mutatis mutandis ook van toepassing voor inrichtingen voor het ontkernen van andere soorten gewassen met kern.

10 Deze afgebeelde inrichting (1), omvat, zoals te zien is in figuur 2, een laadzone (L) voor het laden van kroppen sla op een transportband (12), een vastgrijpzone (G) waarin deze kroppen met behulp van grijpmiddelen (5) vastgegrepen en van de transportband (12) opgetild kunnen worden en een loszone (R) waar de kroppen ontkernd kunnen worden en de kernen afzonderlijke van de slabladeren afgevoerd
15 kunnen worden.

De transportband (12) van deze inrichting (1) strekt zich uit over de laadzone (L) en de vastgrijpzone (G).

20 In de laadzone (L) is de transportband (12) aan weerszijden bereikbaar voor operatoren, die de kroppen sla op houdelementen (11) van de transportband (12) kunnen aanbrenge. De verschillende opeenvolgende schakels waaruit de transportband (12) is opgebouwd, omvatten telkens vier naast elkaar opgestelde houdelementen (11). Indien aan elke zijde een operator opgesteld wordt naast deze
25 transportband (12), zal elke operator typisch twee kroppen sla per schakel van de transportband (12) aanbrenge. Het aantal kroppen die naast elkaar aanbrengebaar zijn, en dus het aantal houdelementen (11) die per schakel van een dergelijke transportband (12) voorzien worden, zal men bij voorkeur kiezen in functie van het
30 zo efficiënt mogelijk kunnen aanbrenge van de ontkernen gewassen op de transportband (12) en het daarna ontkernen van deze gewassen met behulp van deze inrichting.

Elk houdelement (11) van de afgebeelde transportband (12) bestaat uit een ronde opening die in een schakel van de transportband (12) is aangebracht en waarin aan de omtrek een rubberen band is aangebracht. De diameter van deze opening is groter gekozen dan de corresponderende diameter van de typische kroppen sla die hierin aan te brengen zijn. De rubberen band strekt zich uit tot een opening die vrijgelaten wordt en een kleinere diameter heeft dan de kroppen sla die hierin aan te brengen zijn. Dankzij de rubberen band kan een krop zonder beschadiging in een dergelijk houdelement (11) aangebracht worden. Dankzij de vrijgelaten centrale opening kan in een dergelijke houdelement een grote variatie aan kroppen aangebracht worden, waarbij de rubberen band telkens zover uitwijkt als nodig om een hierop aangebrachte krop in een gewenste positie te kunnen houden zonder beschadiging.

Boven de transportband (12) zijn infraroodlampen (32) aangebracht, die een infraroodlichtstraal (13) naar de transportband (12) toe kunnen genereren, zoals te zien is in de figuren 1 en 2. De transportband (12) zal bij voorkeur stapsgewijs verplaatst worden, met telkens de tussenafstand tussen twee aangrenzende schakels (i.e. de tussenafstand tussen twee opeenvolgende houdelementen (11)) als stap. Daarbij zijn de transportband (12) en de infraroodlampen (32) zo ten opzichte van elkaar gepositioneerd, dat de infraroodlichtstraal (13) het centrum van het onderliggende houdelement (11) markeert, zoals te zien is in de figuren 1 en 2.

Dankzij deze markering kunnen operatoren de hierop aan te brengen kroppen sla nauwkeurig positioneren met hun kern naar boven toe en gecentreerd ten opzichte van de corresponderende infraroodlichtstraal (13).

De transportband (12) wordt bij gebruik van de inrichting (1) zo aangestuurd dat de houdelementen (11) (met hierop aangebrachte kroppen sla) van de laadzone (L) naar de vastgrijpzone (G) gebracht worden. In figuur 2 gezien, draait de transportband (12) hiertoe in tegenwijzerzin.

De inrichting (1) omvat verder een grijp- en snijdbalk (28) met hieraan vier naast elkaar opgestelde grijp- en snijdeenheden (27), die met behulp van verplaatsingsmiddelen (29) verplaatsbaar zijn opgesteld tussen de vastgrijpzone (G),

en de loszone (R). In de vastgrijpzone (G) strekt de grijp- en snijdbalk (28) zich daarbij dwars boven de transportband (12) uit. In de loszone (R) strekt de grijp- en snijdbalk (28) zich volledig naast (in figuur 2 gezien volledig links van) de transportband (12) uit. Mogelijke verplaatsingsmiddelen (29) die hiertoe geschikt zijn, zijn welgekend, zodat hier niet dieper op ingegaan wordt. Enkele grijp- en snijdeenheden (27) zijn in figuur 3 in meer detail weergegeven. Zoals hier te zien is, omvat elke grijp- en snijdeenheid (27) grijpmiddelen (5) en een mes (2).

De grijp- en snijdeenheid (27) zijn in hoogte verplaatsbaar ten opzichte van de grijp- en snijdbalk (28) voorzien, zodat het mes (2) samen met de grijpmiddelen (5) in hoogte verplaatsbaar ten opzichte van deze snijdbalk (28) zijn voorzien. Geschikte middelen hiervoor zijn eveneens gekend, zodat ook hier niet dieper op wordt ingegaan.

Het mes (2) van elke grijp- en snijdeenheid (27) is gebogen uitgevoerd, dit deels in de vorm van een cirkelboog. Dit deel in de vorm van een cirkelboog grenst aan het vrije uiteinde (3) van dit mes. Aan zijn andere uiteinde (4) is dit mes (2) vast bevestigd aan een bevestigingsarm (18), die op zijn beurt scharnierend ten opzichte van scharnierpunt (10) aan een geleidingsschacht (20) is bevestigd. Dit scharnierpunt (10) bevindt zich in het middelpunt van de cirkelboog waarin het deel van het mes (2) grenzend aan het vrije uiteinde (3) is gebogen. Centraal aan de bevestigingsarm (18) is scharnierend een aandrijfarm (19) bevestigd. Deze aandrijfarm (19) kan met behulp van aandrijfcilinder (22) en geleidingsblok (21) die geleidend over de geleidingsschacht (20) verplaatsbaar is aangebracht, in hoogte verplaatst worden, waardoor de bevestigingsarm (18) een scharnierende beweging ten opzichte van scharnierpunt (10) maakt. Op deze manier is het mes (2) verplaatsbaar opgesteld tussen een eerste positie, zoals afgebeeld en een tweede positie, die in de grijp- en snijdeenheid (27) zoals rechts afgebeeld in figuur 3 in stippellijn werd weergegeven. In de eerste positie bevindt het mes (2) zich hoger dan in zijn tweede positie en bevindt het vrije uiteinde (3) van het mes (2) zich verder van de rotatie-as (A) dan in zijn tweede positie. Het geheel van het mes (2), zijn bevestigingsarm (18), aandrijfarm (19), geleidingsblok (21), geleidingsschacht (20) en aandrijfcilinder (22) is hierbij ook roteerbaar opgesteld ten opzichte van de rotatie-as (A) die in figuur 3 is

weergegeven. De aandrijfmiddelen voor de verplaatsing van het mes (2) tussen zijn eerste positie en zijn tweede positie en voor het roteren van het mes (2) rond de rotatie-as (A) zijn gekoppeld, zodat deze bewegingen synchroon worden uitgevoerd. Zo zal het mes (2) tijdens zijn rotatiebeweging rond de rotatie-as (A) ook verplaatst worden tussen zijn eerste positie en zijn tweede positie. Dergelijke aandrijfmiddelen zijn gekend, zodat ook hier niet dieper wordt op ingegaan.

De grijpmiddelen (5) zijn symmetrisch ten opzichte van de rotatie-as (A) opgesteld, zodanig dat het mes (2) tijdens zijn rotatiebeweging omheen deze grijpmiddelen (5) roteert. De grijpmiddelen (5) omvatten, zoals duidelijker te zien is in de figuren 4 en 5, drie grijparmen (6), die met een hoekverdraaiing van 120° omheen de rotatie-as (A) verspreid zijn opgesteld. Deze grijparmen (6) zijn gebogen uitgevoerd en zijn in het midden (scharnierpunt (23)) scharnierend bevestigd aan bevestigingsarmen (33), die op hun beurt vast zijn bevestigd aan de geleidingsschacht (20). Aan een eerste uiteinde (7) strekken de grijparmen (6) zich vrij uit, terwijl deze aan een tweede uiteinde (8) scharnierend ten opzichte van scharnierpunten (26) verbonden zijn met een aandrijfblok (27). Dit aandrijfblok (27) is met behulp van een aandrijfcilinder (24) in hoogte verplaatsbaar ten opzichte van de geleidingsschacht (20). Op deze manier zijn de grijparmen (6) verplaatsbaar van een grijppositie (grijpstand van de grijpmiddelen (5)), zoals afgebeeld in figuur 4, wanneer het aandrijfblok (27) in zijn hoogste positie is gebracht met behulp van de aandrijfcilinder (24) en een open positie (open stand van de grijpmiddelen (5)), zoals afgebeeld in figuur 5, wanneer het aandrijfblok (27) in zijn laagste positie is gebracht met behulp van de aandrijfcilinder (24). In de grijppositie zijn de vrije uiteinden (7) van de grijparmen (6) dichtst bijeen gebracht. In de open positie zijn de vrije uiteinden (7) van de grijparmen (6) verst van elkaar gebracht.

Door verplaatsen van de grijparmen (6) van de open positie (figuur 5) naar de grijppositie (figuur 4) kan een kern van een gewas tussen deze grijparmen (6) vastgegrepen worden.

De vrije uiteinden (9) van de bevestigingsarmen (33) zijn uitgevoerd als tegenhoudelementen (9), die zich in de grijppositie van de grijpmiddelen (figuur 4) in een zone uitstrekken, die zich naast de grijparmen (6) en weg van de rotatie-as (A)

uitstrekt, zodat deze tegenhoudelementen (9) niet in aanraking komen met een gewas dat via zijn kern door de grijparmen (6) is vastgegrepen. In de open positie van de grijpmiddelen (figuur 5) strekken deze tegenhoudelementen (9) zich in een zone uit, die zich uitstrekt tussen de grijparmen (6) en de rotatie-as (A). Wanneer bij openen van de grijparmen (6) (naar de open positie van de grijpmiddelen (5) toe), een kern die hiermee vastgegrepen werd, aan een grijparm (6) blijft hangen, zal deze met behulp van de corresponderende tegenhoudelementen (9) die aan weerszijden van deze grijparm (6) zijn opgesteld, tegengehouden worden, zodat deze loskomt van deze grijparm (6).

10 Het uiteinde (8) van de grijparmen (6) dat scharnierend is bevestigd aan het aandrijfblok (25) omvat een stuk dat zich naar beneden toe uitstrekt en dat dienst doet als een wegduwelement (8). Bij scharnieren van de grijparmen (6), maakt dit wegduwelement (8) bij openen van de grijparmen (6) een neerwaartse beweging. Een kern, die door de grijparmen (6) werd vastgegrepen in hun grijppositie, en blijft haperen, kan bij het openen van de grijparmen (6) dankzij deze neerwaartse beweging door dit wegduwelement (8) naar beneden geduwd worden, weg uit de grijparmen (6).

Daarnaast omvat de afgebeelde inrichting (1), zoals duidelijker te zien is in figuur 2, een kernaafvoerzone (16) en een restafvoerzone (17). De slabladeren van kroppen sla die met behulp van deze inrichting (1) ontkernd worden, kunnen via een geleidingsplaat (31) via de restafvoerzone (17) afgevoerd worden. Kernen van deze kroppen sla die met behulp van deze inrichting (1) ontkernd worden, kunnen dan weer via een andere geleidingsplaat (30) via de kernaafvoerzone (16) afgevoerd worden. Om de kernen en de slabladeren gescheiden af te kunnen voeren, omvat de inrichting (1) in de loszone (R) een afvoerplaat (14). Deze afvoerplaat (14) is scharnierbaar opgesteld ten opzichte van scharnieras (15). In zijn rechter positie, (zoals afgebeeld in figuur 2) sluit deze afvoerplaat (14) de toegang tot de kernaafvoerzone (16) af, en laat deze de toegang tot de restafvoerzone (17) vrij. Dit is de positie waarin de afvoerplaat (14) wordt gebracht bij ontkernen van kroppen sla die met behulp van de grijpmiddelen (5) tot in de loszone werden gebracht en in

deze loszone vastgehouden worden boven de toegangen tot de restafvoerzone (17) en de kernafvoerzone (16). Door naar links scharnieren van de afvoerplaat (14) kan deze in een linker positie (gezien in figuur 2) gebracht worden, waarbij deze de toegang tot de restafvoerzone (17) afsluit en de toegang tot de kernafvoerzone (16) vrij laat.

5 Dit is de positie waarin de afvoerplaat (14) gebracht wordt na ontkernen van kroppen sla en nadat de slabladeren doorheen de toegang tot de restafvoerzone verdwenen zijn. Daarna dient enkel nog de kern losgelaten te worden en via de toegang tot de kernafvoerzone (16) en via de geleidingsplaat (30) in de kernafvoerzone (16) afgevoerd te worden. Zowel in zijn afgebeelde rechtse positie als in zijn niet-afgebeeld linkse positie is de afvoerplaat (14) schuin opgesteld naar de respectievelijke geleidingsplaten (30, 31) van de respectievelijke afvoerzone (16, 17) toe, om respectievelijk kernen en slabladeren te geleiden tot aan de geleidingsplaten (30, 31).

15 Om een krop sla met behulp van de afgebeelde inrichting (1) te ontkernen, brengt een operator deze krop eerst in de laadzone (L) op een houdelement (11) aan, met zijn kern naar boven toe en gecentreerd ten opzichte van de met dit houdelement (11) corresponderende lichtstraal (13). De krop wordt daarna op dit houdelement (11) gehouden en door verplaatsen van de transportband (12) (in tegenwijzerzin gezien in
20 figuur 2) naar de vastgrijpzone (G) gebracht. De grijpmiddelen (5) worden hierbij door verplaatsen van de grijp- en snijdbalk (28) tot boven het houdelement (11) met de hierop aangebrachte krop gebracht en naar beneden gebracht, tot waar de grijpmiddelen (5) de kern kunnen vastgrijpen. Het mes (2) bevindt zich hierbij in zijn eerste positie of wordt hierin gebracht vooraleer de grijpmiddelen (5) tot bij de krop
25 zijn gebracht. De grijpmiddelen (5) worden naar hun grijppositie gebracht, waarbij de grijpparmen (6) de kern van de krop vastgrijpen en zo de krop automatisch centreren. De krop wordt daarna naar de loszone (5) gebracht door naar boven brengen van de grijpmiddelen (5) en zijwaarts verplaatsen van de grijp- en snijdbalk (28). In deze loszone (5) is of wordt de afvoerplaat (14) in zijn eerste positie gebracht
30 (rechter positie, gezien in figuur 2). Het mes (2) wordt in een draaibeweging omheen de grijpmiddelen (5) gebracht, waarbij dit zich tijdens deze draaibeweging verplaatst

van zijn eerste positie, naar zijn tweede positie. Op deze manier wordt de kern losgesneden van de bladeren van de krop sla. De slabladeren vallen onder invloed van de zwaartekracht deels rechtstreeks doorheen de toegangsopening tot de restafvoerzone (17) op de geleidingsplaat (31) in deze restafvoerzone (17) en deels via de afvoerplaat (14). Onder deze geleidingsplaat (31) kan typisch een transportband opgesteld staan, waarop deze slabladeren verder vallen en afgevoerd worden weg van de inrichting (1). Daarna wordt de afvoerplaat (14) naar zijn tweede positie gebracht (naar links gescharnierd in figuur 2 gezien). Het mes (2) wordt terug naar zijn eerste positie gebracht en daarna worden de grijpmiddelen (5) geopend, waarbij de kern onder invloed van de zwaartekracht ofwel rechtstreeks doorheen de toegangsopening tot de kernafvoerzone (16) op de geleidingsplaat (30) in de kernafvoerzone (16), ofwel via de afvoerplaat (14). Onder deze geleidingsplaat (30) kan typisch een opvangbak opgesteld staan, waarin de kernen opgevangen worden. Indien een dergelijke opvangbak wordt gebruikt, dient deze regelmatig geledigd te worden, of vervangen te worden door een andere opvangbak. Daarna wordt de afvoerplaat (14) terug naar zijn eerste positie gebracht en worden de grijpmiddelen (5) terug met behulp van de grijp- en snijdbalk (28) tot in de vastgrijpzone (G) gebracht om een nieuwe krop sla vast te kunnen grijpen en daarna mee te kunnen brengen naar de loszone.

CONCLUSIES

-
1. Inrichting (1) voor het ontkernen van een gewas met een kern, omvattende
5 minstens één mes (2) voor het ontkernen van het gewas, dat roteerbaar is
opgesteld rond een rotatieas (A) en verplaatsbaar is opgesteld, zodat een vrij
uiteinde (3) van het mes (2) tijdens de rotatiebeweging van het mes (2)
verplaatsbaar is tussen een eerste positie en een tweede positie, waarbij de
tweede positie dichterbij de rotatieas (A) is dan de eerste positie en de eerste
10 en de tweede positie zich volgens de richting van de rotatieas (A) op een
tussenafstand ten opzichte van elkaar bevinden, **met het kenmerk dat deze**
inrichting (1) grijpmiddelen (5) omvat, die verplaatsbaar zijn tussen een
grijpstand voor het vastgrijpen van de kern en een open stand voor het
loslaten van de kern en die verplaatsbaar zijn voor het verplaatsen van het
15 gewas bij vastgrijpen van de kern en dat het mes (2) zo is opgesteld dat deze
tijdens zijn rotatiebeweging omheen de grijpmiddelen (5) roteert.
2. Inrichting (1) volgens conclusie 1, met het kenmerk dat de grijpmiddelen (5)
zo zijn opgesteld dat deze voorzien zijn voor het van bovenuit vastgrijpen van
20 een naar boven gerichte kern van een gewas en dat het mes (2) zo is opgesteld
dat dit voorzien is voor het van bovenuit ontkernen van een met deze
grijpmiddelen (5) via de kern vastgegrepen gewas.
3. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat
25 de grijpmiddelen (5) minstens drie grijparmen (6) omvatten, die verspreid
rond de rotatieas (A) zijn opgesteld, elk een vrij uiteinde (7) omvatten, en
verplaatsbaar zijn tussen de grijpstand en de open stand van de grijpmiddelen
(5), waarbij in de grijpstand hun vrije uiteinde (7) dichterbij de rotatieas (A)
is dan in de open stand.

4. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de grijpmiddelen (5) losmaakmiddelen (8, 9) omvatten voor het losmaken van een met de grijpmiddelen (5) in hun grijpstand vastgegrepen kern bij het verplaatsen van de grijpmiddelen (5) naar hun open stand toe.
- 5
5. Inrichting (1) volgens conclusie 4, met het kenmerk dat de losmaakmiddelen (8, 9) tegenhoudelementen (9) omvatten, die zich in de open stand van de grijpmiddelen (5) minstens gedeeltelijk in een zone tussen de vrije uiteinden (7) van de grijparmen (6) en de rotatieas (A) uitstrekken en zich in de grijpstand van de grijpmiddelen (5) in een zone naast de vrije uiteinden (7) van de grijparmen (6) weg van de rotatieas (A) uitstrekken.
- 10
6. Inrichting (1) volgens conclusie 3 en 5, met het kenmerk dat elke grijparm (6) een ander genoemd losmaakmiddel (8) omvat dan de tegenhoudelementen (9), waarbij dit losmaakmiddel (8) zo verplaatsbaar is dat dit losmaakmiddel (8) tussen de grijpstand en de open stand van de grijpmiddelen (5) een verplaatsing maakt die minstens gedeeltelijk volgens de rotatie-as (A) verloopt.
- 15
7. Inrichting (1) volgens conclusie 6, met het kenmerk dat elke grijparm (6) scharnierbaar is opgesteld ten opzichte van een scharnierpunt (23), dat is opgesteld tussen het vrije uiteinde (7) van deze grijparm (6) en het losmaakmiddel (8) van deze grijparm (6).
- 20
8. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat het mes (2) gebogen is uitgevoerd.
- 25
9. Inrichting (1) volgens conclusie 8, met het kenmerk dat minstens een deel van het mes (2), grenzend aan het vrije uiteinde (3) van dit mes (2) gebogen is volgens een cirkelboog en dat het mes (2) scharnierbaar is opgesteld ten
- 30

opzichte van een scharnierpunt (10) dat samenvalt met het middelpunt van de cirkelboog.

- 5 10. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de inrichting (1) een houdelement (11) omvat voor het houden van het gewas, waarbij de grijpmiddelen (5) verplaatsbaar zijn naar dit houdelement (11) toe en weg van dit houdelement (11).
- 10 11. Inrichting (1) volgens conclusie 10, met het kenmerk dat de inrichting (1) een aanvoereenheid (12) omvat, waarbij het houdelement (11) deel uitmaakt van de aanvoereenheid (12).
- 15 12. Inrichting (1) volgens conclusie 2 en 11, met het kenmerk dat de inrichting (1) een lichtbron (32) omvat die boven de aanvoereenheid (12) is opgesteld, voor het genereren van een lichtstraal (13) voor het markeren van het middelpunt van het houdelement (11) wanneer dit zich onder de lichtbron (32) uitstrekt.
- 20 13. Inrichting (1) volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat deze inrichting (1) een kernafvoerzone (16) omvat voor het afvoeren van kernen van met de inrichting (1) ontkernde gewassen, via een toegang tot deze kernafvoerzone (16), een restafvoerzone (17) omvat voor het afvoeren van de rest van met de inrichting (1) ontkernde gewassen, via een toegang tot deze restafvoerzone (17) en een afschermelement (14) omvat, dat
25 verplaatsbaar is tussen een eerste positie waarin dit afschermelement (14) de toegang tot de restafvoerzone (17) vrij houdt en de toegang tot de kernafvoerzone (16) afsluit en een tweede positie waarin dit afschermelement (14) de toegang tot de kernafvoerzone (16) vrij houdt en de toegang tot de restafvoerzone (17) afsluit.

14. Inrichting (1) volgens conclusie 12 en 13, met het kenmerk dat deze inrichting (1) een laadzone (L) omvat, waarin de aanvoereenheid (12) zich gedeeltelijk uitstrekt en waarin de lichtbron (32) boven de aanvoereenheid (12) is opgesteld, voor het laden van een gewas op het houdelement (11), met
5 zijn kern naar de lichtbron (32) toe gericht, een vastgrijpzone (G) omvat, die zich naast de laadzone (L) uitstrekt, waarin de aanvoereenheid (12) zich gedeeltelijk uitstrekt en waarin de grijpmiddelen (5) samen met het mes (2) door verplaatsing positioneerbaar zijn, voor het vastgrijpen van de kern van een op het houdelement (11) geladen gewas met behulp van de grijpmiddelen
10 (5), en een loszone (R) omvat, die zich naast de vastgrijpzone (G) uitstrekt, waarin de toegang tot de restafvoerzone (17) en de toegang tot de kernafvoerzone (16) zich uistrekken en waarin de grijpmiddelen (5) samen met het mes (2) door verplaatsing positioneerbaar zijn om met het mes (2) een met de grijpmiddelen vastgegrepen gewas te ontkernen.
- 15
15. Werkwijze voor het ontkernen van een gewas met een kern, met het kenmerk dat deze werkwijze de volgende stappen omvat:
- stap a. het vastgrijpen van de kern van het gewas;
 - stap b. het aan zijn kern optillen van het gewas;
 - 20 stap c. het uitsnijden van de kern van het gewas, waarbij dit gewas enkel aan zijn kern is vastgegrepen en wordt stil gehouden.
16. Werkwijze volgens conclusie 15, met het kenmerk dat dit gewas met behulp van een inrichting (1) volgens één van de conclusies 1 tot en met 14 wordt
25 ontkernd, waarbij in stap a de kern wordt vastgegrepen met behulp van de grijpmiddelen (5) van de inrichting (1) door verplaatsen van de grijpmiddelen (5) naar de kern van het gewas toe en verplaatsen van de grijpmiddelen (5) van hun open stand naar hun grijpstand, in stap b, het gewas met behulp van deze grijpmiddelen (5) wordt opgetild, waarbij het gewas aan zijn kern is
30 vastgegrepen met behulp van de grijpmiddelen (5) en in stap c de kern van het gewas wordt uitgesneden met behulp van het mes (2) van de inrichting (1)

dat een rotatiebeweging maakt, waarbij het gewas aan zijn kern is vastgegrepen met behulp van de grijpmiddelen (5).

25

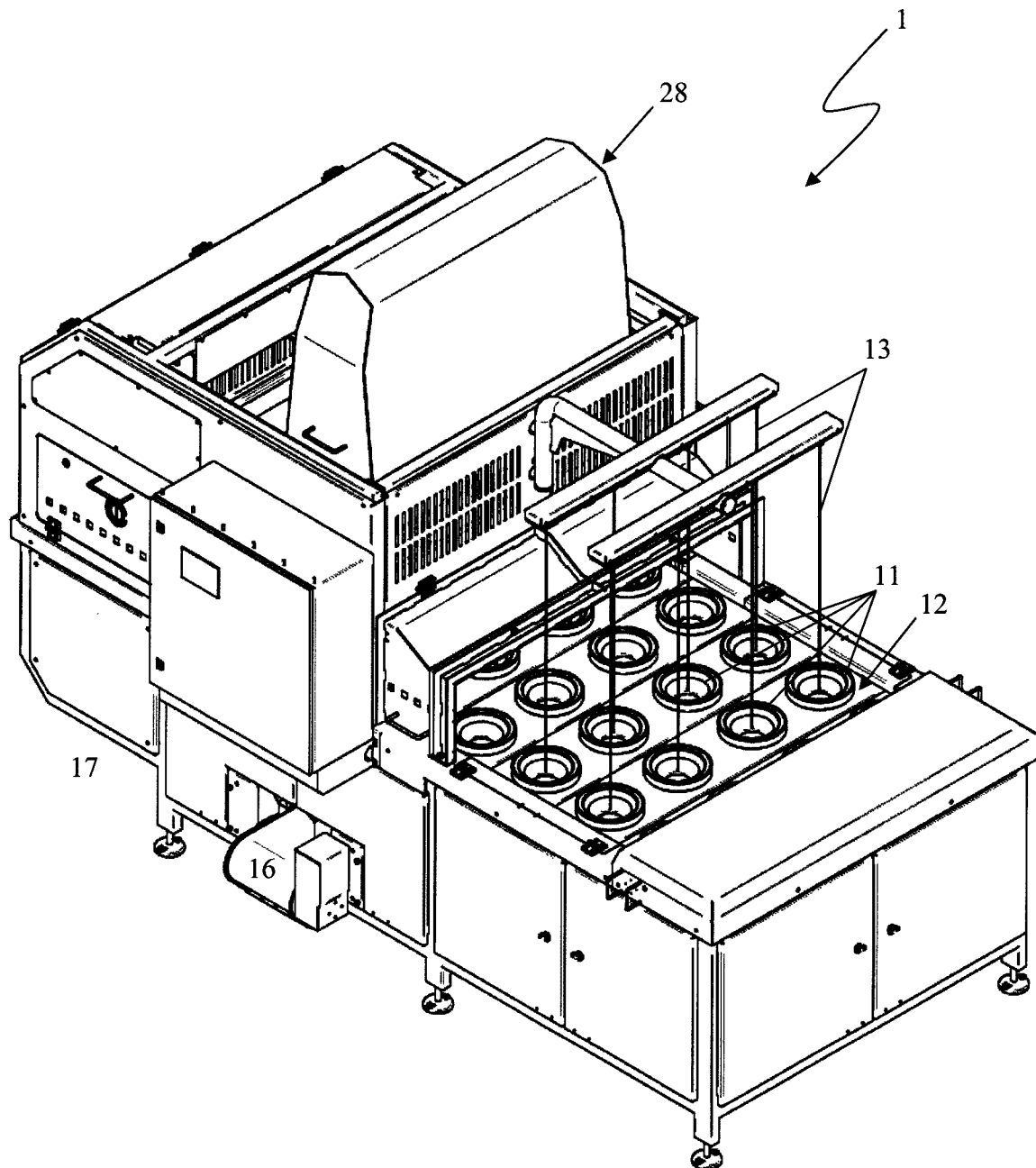


Fig. 1

26

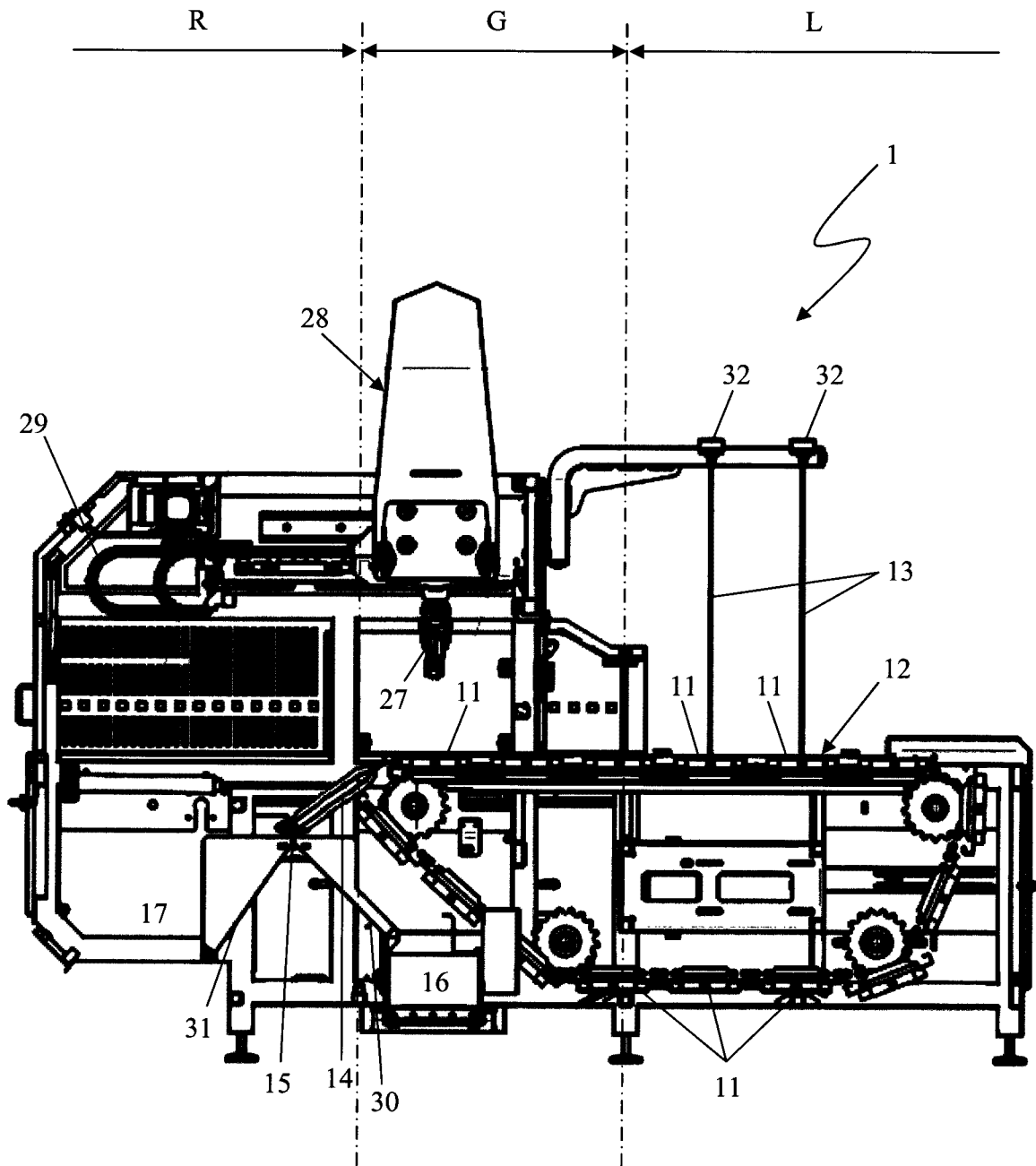


Fig. 2

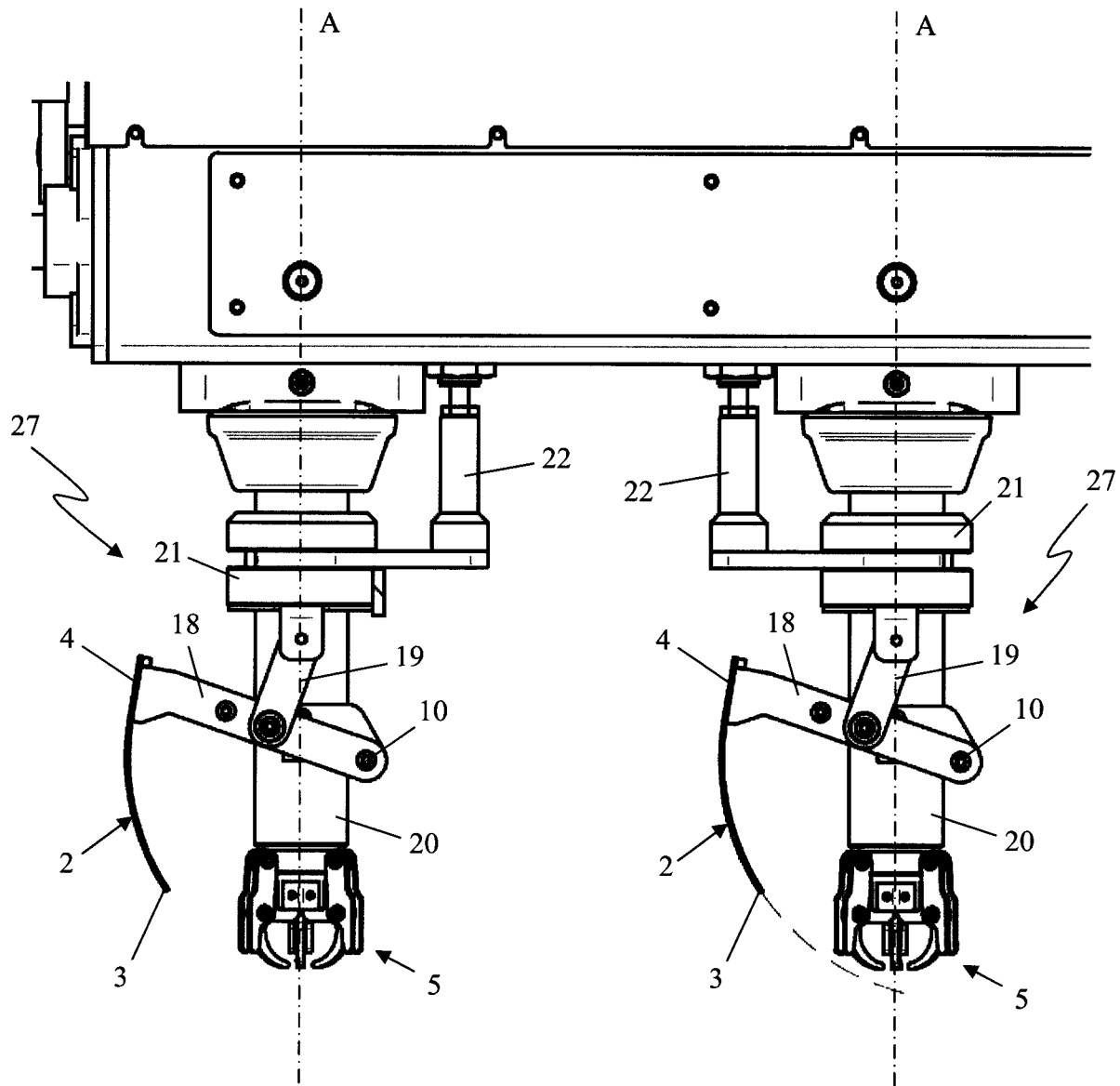


Fig. 3

28

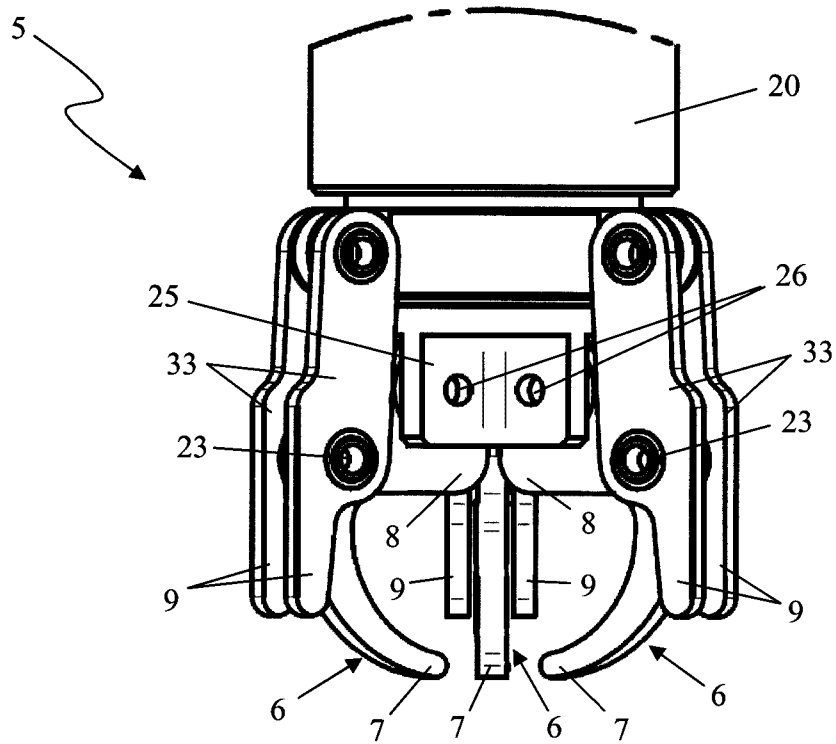


Fig. 4

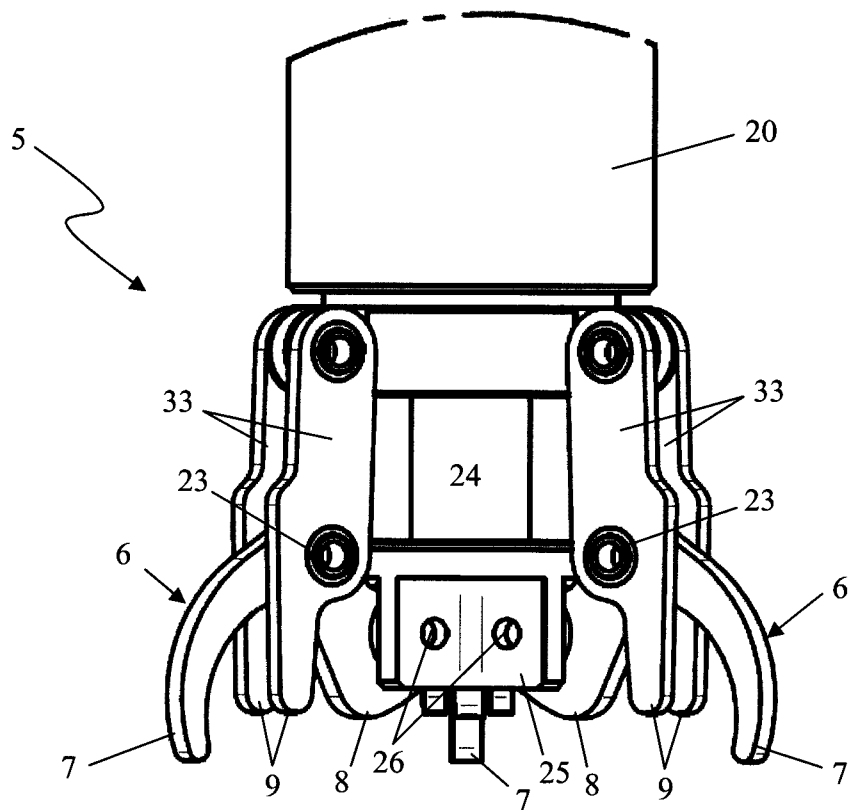


Fig. 5



VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2
van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien
van 28 maart 1984

BO 10766
BE 201300665

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG (IPC)
X	US 5 074 203 A (HIRTLE THOMAS W [US] ET AL) 24 december 1991 (1991-12-24) * conclusies 1-31; figuren 1-2 *	1-16	INV. A23N4/02 A23N4/14 A23N15/00
X	EP 0 244 387 A2 (PROGRESSIVE FOOD ENGINEERING A [SE]) 4 november 1987 (1987-11-04) * figuur 1 *	1-16	
X	US 5 277 107 A (TURATTI ANTONIO [FR]) 11 januari 1994 (1994-01-11) * figuur 4 *	1-16	
A,D	EP 1 327 393 A1 (COTENTIN LEGUMIERE [FR] FLORETTE SOC PAR ACTIONS SIMPL [FR]) 16 juli 2003 (2003-07-16) * het gehele document *	1-16	
A,D	EP 0 419 349 A1 (COTENTIN LEGUMIERE [FR]) 27 maart 1991 (1991-03-27) * het gehele document *	1-16	
			ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK (IPC)
			A23N
Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooronderzoeker	
27 juni 2014		Van Woensel, Gerry	
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
<p>X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum</p> <p>T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : eerdere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur</p> <p>& : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur</p>			

1

EOB FORM 02.83 (P04C47)

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE BELGISCHE OCTROOIAANVRAGE NR.**

B0 10766
BE 201300665

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octroofamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

27-06-2014

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 5074203	A	24-12-1991	GEEN	
EP 0244387	A2	04-11-1987	DE 3771913 D1 EP 0244387 A2 SE 452704 B US 4787305 A	12-09-1991 04-11-1987 14-12-1987 29-11-1988
US 5277107	A	11-01-1994	EP 0483006 A1 FR 2668337 A1 US 5277107 A	29-04-1992 30-04-1992 11-01-1994
EP 1327393	A1	16-07-2003	AT 357156 T CA 2416271 A1 DE 60312570 T2 DK 1327393 T3 EP 1327393 A1 ES 2285057 T3 FR 2834620 A1 JP 2004000139 A MX PA03000206 A PT 1327393 E US 2003170350 A1	15-04-2007 15-07-2003 13-12-2007 30-07-2007 16-07-2003 16-11-2007 18-07-2003 08-01-2004 16-07-2004 21-06-2007 11-09-2003
EP 0419349	A1	27-03-1991	AT 92280 T DE 69002569 D1 DE 69002569 T2 DK 0419349 T3 EP 0419349 A1 ES 2044488 T3 FR 2663817 A2	15-08-1993 09-09-1993 09-12-1993 01-11-1993 27-03-1991 01-01-1994 03-01-1992



SCHRIFTELIJKE OPINIE

Dossier Nummer BO10766	Indieningsdatum (dag/maand/jaar) 04.10.2013	Voorrangsdatum (dag/maand/jaar)	Aanvraagnummer BE201300665
Classificatie (IPC) INV. A23N4/02 A23N4/14 A23N15/00			
Aanvrager AGRAFRESH bvba			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting en de corresponderende pagina's met betrekking tot de volgende onderdelen:

- Onderdeel I Basis van schriftelijke opinie
- Onderdeel II Voorrang.
- Onderdeel III Formulering van een opinie inzake nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring
- Onderdeel VI Bepaalde geciteerde documenten
- Onderdeel VII Gebreken in de aanvraag
- Onderdeel VIII Opmerkingen betreffende de aanvraag

	De Examinator Van Woensel, Gerry
--	-------------------------------------

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraagnummer

BE201300665

Onderdeel I Basis van de opinie

1. Deze opinie is opgesteld op basis van de conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die, in voorkomend geval, genoemd worden in de aanvraag, is deze opinie opgesteld op basis van de volgende elementen:
 - a. Aard van het element:
 - een lijst van de sequentie(s)
 - tabel(len) met betrekking tot de lijst van de sequentie(s)
 - b. Type drager:
 - op papier
 - in elektronische vorm
 - c. Moment van indiening of levering:
 - opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - later geleverd
3. Bovendien, wanneer er mer dan één versie of kopie van een sequentielijst of van één of meerdere tabellen die er betrekking op hebben, werd ingediend, zijn de benodigde verklaringen ingediend, dat de informatie, die later of bij wijze van aanvullende kopieën werd geleverd naar gelang het geval, identiek is aan diegene die oorspronkelijk werd geleverd en niet verder gaat dan de openbaarmaking in de internationale aanvraag zoals oorspronkelijk ingediend.
4. Aanvullende opmerkingen:

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid; citaten en explicaties ter ondersteuning van deze verklaring

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies
	Nee: Conclusies 1-16
Inventiviteit	Ja: Conclusies
	Nee: Conclusies 1-16
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-16
	Nee: Conclusies

2. Citaten en explicaties:

Zie apart blad

Betreffende Item V

Beargumenteerde verklaring met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; referenties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring

- D1 US 5 074 203 A (HIRTLE THOMAS W [US] ET AL) 24 december 1991 (1991-12-24)
- D2 EP 0 244 387 A2 (PROGRESSIVE FOOD ENGINEERING A [SE]) 4 november 1987 (1987-11-04)
- D3 US 5 277 107 A (TURATTI ANTONIO [FR]) 11 januari 1994 (1994-01-11)
- D4 EP 1 327 393 A1 (COTENTIN LEGUMIERE [FR] FLORETTE SOC PAR ACTIONS SIMPL [FR]) 16 juli 2003 (2003-07-16)
- D5 EP 0 419 349 A1 (COTENTIN LEGUMIERE [FR]) 27 maart 1991 (1991-03-27)

De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 1 niet nieuw is.

In elk van de documenten D1-D3 (zie de passages die in het onderzoeksverslag geciteerd worden) wordt een inrichting voor het ontpitten van een gewas geopenbaard met alle maatregelen volgens conclusie 1, met in het bijzonder grijpmiddelen voor het vasthouden en verplaatsen van de kern, en een mes dat roteerbaar is rond genoemde grijpmiddelen.

Derhalve is de materie volgens conclusie 1 niet nieuw gezien elk van de documenten D1-D3.

Dezelfde redenering geldt, mutatis mutandis, voor de materie volgens de overeenkomstige onafhankelijke conclusies 15-16, welke derhalve eveneens worden geacht geen nieuwheid te omvatten.

De afhankelijke conclusies 2-14 bevatten geen maatregelen die in combinatie met de maatregelen volgens een der conclusies waarnaar zij verwijzen voldoen aan de eisen van nieuwheid en/of inventiviteit, zie D1-D5.

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

- D1 US 5 074 203 A (HIRTLE THOMAS W [US] ET AL) 24 december 1991 (1991-12-24)
- D2 EP 0 244 387 A2 (PROGRESSIVE FOOD ENGINEERING A [SE]) 4 november 1987 (1987-11-04)
- D3 US 5 277 107 A (TURATTI ANTONIO [FR]) 11 januari 1994 (1994-01-11)
- D4 EP 1 327 393 A1 (COTENTIN LEGUMIERE [FR] FLORETTE SOC PAR ACTIONS SIMPL [FR]) 16 juli 2003 (2003-07-16)
- D5 EP 0 419 349 A1 (COTENTIN LEGUMIERE [FR]) 27 maart 1991 (1991-03-27)

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.

Each of documents D1-D3 discloses (see passages cited in the search report) a vegetable coring device with all the features of claim 1, in particular with gripping means for holding and moving the the core, and a rotating knife around said gripping means.

Therefore the subject-matter of claim 1 lacks novelty in view of each of D1-D3.

The same reasoning applies, mutatis mutandis, to the subject-matter of the corresponding independent claims 15-16, which therefore are also considered not new.

Dependent claims 2-14 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step, see D1-D5.