(19) Octrooicentrum Nederland

(11) **1027408**

(12) C **OCTROOI**[6]

(21) Aanvrage om octrooi: **1027408**

(22) Ingediend: **03.11.2004**

(51) Int.Cl.:
A01G9/12 (2006.01)

(41) Ingeschreven:
04.05.2006 I.E. 2006/07

(47) Dagtekening:
04.05.2006

(45) Uitgegeven:
03.07.2006 I.E. 2006/07

(73) Octrooihouder(s):
PB Techniek B.V. te Berkel en Rodenrijs.

(72) Uitvinder(s):
Serge Cornelis van der Goes te Nootdorp.

(74) Gemachtigde:
Dr.Ir. H.W. Prins c.s. te 2502 EN Den Haag.

(54) **Inrichting en werkwijze voor het vieren van een draad.**

(57) De onderhavige uitvinding betreft een vierinrichting voor het beheerst vieren van draad, omvattende:
- een frame,
- een in het frame gerangschikte haspel voor het opslaan van de te vieren draad,
- een vasthoudorgaan, voor het in geremde toestand houden van de haspel,
- een in het frame gerangschikt vertragingsorgaan voor het vertragen van het vieren,
- een overbrenging die is gerangschikt tussen het vertragingsorgaan en de haspel.

NL C 1027408

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).
Octrooicentrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

INRICHTING EN WERKWIJZE VOOR HET VIEREN VAN EEN DRAAD

De onderhavige uitvinding betreft een inrichting voor het vieren van een draad, het gebruik van een dergelijke inrichting bij het telen van gewassen en een werkwijze voor het telen van gewassen.

Vele gewassen worden tijdens het telen daarvan bij voorkeur ondersteund langs de stam of steel daarvan. Hierbij worden staken of draden gebruikt voor het ondersteunen. Bij sommige gewassen is het praktisch een draad toe te passen en deze gedurende de levensduur van het gewas geleidelijk te verlengen, zoals bij tomatenplanten. Voor een dergelijke wijze van tomatenkweek wordt gebruik gemaakt van ophanghaken met een daaraan aangebrachte hoeveelheid kweekdraad. De bovenzijde van de draad bevindt zich hierbij op een voorafbepaalde hoogte en zodra de plant deze hoogte bereikt wordt de draad verlengd, waardoor de top van de plant wordt verlaagd en de plant verder kan groeien.

Een risico bij een dergelijke werkwijze is dat tijdens het laten zakken van de draad schade ontstaat aan de plant die is verbonden met de draad. Voorts is het laten zakken van de draad bij vele tomatenplanten die tegelijkertijd worden geteeld een arbeidsintensief werk.

Teneinde dergelijke nadelen te ondervangen, verschaft de onderhavige uitvinding een vierinrichting voor het beheerst vieren van draad, omvattende:

- een frame,
- een in het frame gerangschikte haspel voor het opslaan van de te vieren draad,
- een vasthoudorgaan, voor het in geremde toestand houden van de haspel,
- een in het frame gerangschikt vertragingsorgaan voor het vertragen van het vieren,

- een overbrenging die is gerangschikt tussen het vertragingsorgaan en de haspel.

Een voordeel van een dergelijke inrichting volgens de onderhavige uitvinding is dat de draad op relatief eenvoudige wijze kan worden gevierd. Dit is zeer arbeidsbesparend. Een verder voordeel is dat de draad vertraagd ofwel beheerst kan worden gevierd, waardoor schade aan de gewassen tijdens het vieren wordt voorkomen.

In een uitvoeringsvorm bepaalt het vertragingsorgaan een bewegingsslag van de haspel. Hierdoor wordt bereikt dat een voorafbepaalde maximale vierlengte of een maximale vierlengte afhankelijk van het gewicht dat wordt ondersteund door de draad een wordt gerealiseerd.

Bij voorkeur omvat het vertragingsorgaan een veer onder voorspanning. Deze veer laat een maximaal aantal slagen van de haspel toe, waardoor tot een voorafbepaalde spanning van de veer of tot een voorafbepaalde lengte wordt gevierd. Voorts wordt aan het einde van het vieren een stuk afgeremd, waardoor eveneens schade aan de gewassen wordt voorkomen.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm wordt de veer vanuit een beginvoorspanning, die een rustpositie die overeenkomt met het begin van de bewegingsslag van de haspel bepaalt, onder een trekkracht van de draad gebracht naar een eindvoorspanning, die een evenwicht tussen de veerkracht en de trekkracht van de draad bepaalt. Deze beginvoorspanning kan een ontspannen toestand van de veer zijn en kan een toestand van de veer zijn die in deze positie onder een voorafbepaalde voorspanning wordt gehouden. Een dergelijke voorafbepaalde voorspanning heeft als voordeel dat aan het begin van de beweging een relatief hoge remming aanwezig is.

In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm omvat de overbrenging ten minste een tandwiel dat is gekoppeld met het vertragingsorgaan en omvat de overbrenging ten minste een

tandwiel dat is gekoppeld met de haspel, waarbij deze tandwielen ten behoeve van de overbrenging ten minste tijdens het vieren in een positie van onderlinge aangrijping brengbaar zijn. Deze uitvoeringsvorm is een relatief voordelige uitvoeringsvorm voor wat betreft de vervaardiging van de inrichting.

Bij voorkeur omvat de vierinrichting bedieningsmiddelen voor het bedienen van de overbrenging en het vasthoudorgaan. Dergelijke bedieningsmiddelen omvatten in een uitvoeringsvorm een ophanghaak met een rotatiehartlijn waarom de vierinrichting roteerbaar is zodat in een eerste rustpositie geen overbrengingscontact is en middels de rotatie overbrengingscontact tot stand komt. In een alternatief hiervoor omvatten de bedieningsmiddelen een knijpactuator waarmee overbrengingscontact tot stand kan worden gebracht en de overbrenging en de remming van het vaststaand orgaan kan worden verbroken. Met behulp van dergelijke bedieningsmiddelen kan de bediening op eenvoudige wijze plaatsvinden en derhalve wordt een verdere besparing op de arbeidstijd teweeggebracht. De knijpactuator omvat bij voorkeur een rotatieas waaromheen een deel van de overbrenging roteert richting een verder deel van de overbrenging.

Het frame van de vierinrichting omvat bij voorkeur een vanaf de buitenzijde daarvan zich naar binnen uitstrekkende sleuf voor het in het frame brengen van de haspel. Hierdoor is de haspel op eenvoudige wijze uitwisselbaar en kan een lege haspel op eenvoudige wijze worden vervangen door een nieuwe haspel. Voorts kan met deze handeling een bij de haspel behorend deel van de overbrenging, zoals bijvoorbeeld een tandwiel, worden vervangen.

Bij voorkeur is ten minste een deel van de onderdelen vervaardigbaar middels spuitgieten. Hierdoor kan de inrichting op kosteneffectieve wijze worden vervaardigd.

De haspel omvat bij voorkeur ten minste een flens voor het insluiten van de draad. Hierdoor wordt voorkomen dat de draad van de haspel afloopt, hetgeen de werking van de vierinrichting zou verstoren.

Een verder aspect van de onderhavige uitvinding is het gebruik van een vierinrichting zoals in het voorgaande is omschreven bij het telen van gewassen, zoals tomatenplanten.

Een verder aspect van de onderhavige uitvinding betreft een werkwijze voor het telen van gewassen onder gebruikmaking van een vierinrichting zoals in het voorgaande is omschreven omvattende stappen voor:

- het langs de draad geleiden van de gewassen, of het met de draad koppelen van de gewassen;
- het middels bedienen van de vierinrichting vieren van de draad;
- het gebruiken van het gevierde draad voor het verder geleiden van de gewassen. Dit gebruik en deze werkwijze bieden ten minste voordelen zoals in het voorgaande zijn omschreven.

Verdere voordelen, kenmerken en details van de onderhavige uitvinding zullen worden beschreven aan de hand van enkele uitvoeringsvormen, waarbij zal worden verwezen naar de aangehechte figuren, waarin:

- figuur 1 een schematische weergave is van het gebruik van een inrichting volgens de onderhavige uitvinding;
- figuur 2A en 2B schematische, deels opengewerkte zijaanzichten zijn van een eerste uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding in twee gebruiksposities;
- figuur 3 een deels opengewerkte weergave is van een verdere uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding; en

- figuur 4A en 4B deels opengewerkte, schematische weergaven zijn van de uitvoeringsvorm van figuur 3 in twee gebruiksposities.

Bij het kweken van tomatenplanten (fig. 1) is een eerste gewashaak 1 volgens een eerste uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding toegepast. Een gewasdrager 4 loopt in hoofdzaak horizontaal voor het dragen van een aantal gewasdraden 2. De gewasdraden 2 komen voort uit een ophanghaak 1 volgens de uitvoeringsvorm. De planten P groeien in een substraat S en worden opwaarts geleid langs de gewasdraden 2. Wanneer de planten P de ophanghaak 1 hebben bereikt, wordt de draad daaruit gevierd zodanig dat de top van de plant weer in een lagere positie terechtkomt. Hierbij wordt aan de onderzijde de hoofdsteel van de plant kaalgesnoeid, waarbij deze zijn functie als toevoer voor voedingsstoffen voor het zich daarboven bevindende deel van de plant behoudt. Met behulp van de opstelling zoals die is weergegeven in figuur 1 blijft derhalve het deel van de plant tussen het substraat en de gewasdrager 4 productief. Het overige van de steel van de plant wordt ter hoogte van het substraat opgevangen.

De uitvoeringsvorm van figuur 2 betreft een ophanghaak 1 met een draadhaspel 18. In de positie van de ophanghaak van figuur 2A bevindt zich de draadhaspel 18 in een geblokkeerde toestand, aangezien het in hoofdzaak ovaalvormige blokkeerorgaan zich bevindt in de enigszins langgerekte opening 21 van de sleuf 20.

Het huis 11 van de ophanghaak 1 omvat voorts een bevestiging 16 voor een zijde van de veer 12, welke veer 12 aan het andere einde daarvan is bevestigd aan tandwiel 14. De rangschikking van het tandwiel en de veer in deze uitvoeringsvorm is soortgelijk aan de rangschikking van het

tandwiel en de veer in de uitvoeringsvorm van figuur 3. De veer betreft derhalve een opgerolde spiraalveer.

In deze uitvoeringsvorm is aan beide zijden van de veer een tandwiel voorzien. Voorts is aan beide zijden van de haspel 18 een tandwiel voorzien. Teneinde de draad te vieren, waarbij een trekkracht F op de draad wordt veroorzaakt door het gewicht van de aan de draad hangende plant, wordt door de bediener van de haak het huis 11 gekanteld zodanig dat de positie daarvan die van figuur 2B wordt. Hierbij zakt de haspel uit de opening 21 van de sleuf 20, waardoor tandwiel 19 in aangrijpend contact komt met tandwiel 14. In deze uitvoeringsvorm met tandwielen aan beide zijden grijpen dus aan beide zijden van de inrichting tandwielen 14 en 19 aan elkaar aan. Hierdoor wordt het tandwiel 19 van de haspel 18 tegengehouden door het tandwiel 14 van de veer 12. Hierbij wordt het afrollen van de haspel geremd door de veerkracht van de veer. Het tandwiel 14 zal bewegen in de richting van de pijl A en de haspel zal roteren in de richting van de pijl B, waardoor de draad wordt gevierd.

Aan het einde van de opwikkelslag van de veer zal het roteren vertragen en uiteindelijk stoppen. Hetzij op dit moment, hetzij op een eerder moment wanneer de bediener vindt dat er voldoende draad is gevierd, zal deze het huis terugroteren zodanig dat blokkeerorgaan 22 terugzakt in de blokkeeropening 21. Door de hierboven beschreven eenvoudige handelingen kan een bediener derhalve op beheerste en vlotte wijze de draad een bepaalde hoeveelheid vieren.

De haak 15 van het huis 11 wordt gevormd door twee tegen elkaar gerichte haken met een tussenruimte. Deze tegengestelde haken kunnen aan de gewasdrager 4 worden bevestigd door de draad in de ruimte tussen de beide haken te brengen, waarna de inrichting 90 graden wordt geroteerd. Hierna bevindt zich de gewasdrager 4 op stabiele wijze in de

dubbele haak 15. De haak kan hierdoor door de gebruiker op eenvoudige wijze tussen de posities van figuur 2A en figuur 2B worden geroteerd om de gewasdraad zonder dat het risico bestaat dat de haak 15 loslaat of scheef raakt.

Een verdere uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding is weergegeven in de figuren 3 en 4. Hierin is een veerhuis 41 voorzien van een ophanghaak 35. Aan de buitenzijde van het veerhuis 41 is een tandwiel 46 aangebracht middels een as 44. Aan de binnenzijde van het veerhuis 41 is een spiraalveer 42 aangebracht die aan één zijde is bevestigd middels een bevestigingsdeel 43 aan een bevestigingsas 40 en die aan de andere zijde aan de as 44 is bevestigd middels bevestigingsdeel 48. Het tandwiel kan ten minste ten opzichte van het veerhuis vrij roteren, waardoor de veer onder spanning kan worden gebracht dan wel ontspannen kan worden. Aan het veerhuis 41 is eveneens middels de as 40 een ophanghaakhuis 31 bevestigd.

Dit ophanghaakhuis 31 wordt mede gevormd door zijwanden 47 en 48. Deze zijwanden 47 en 48 omvatten elk een sleuf 49 voor het daarin opnemen van de haspel 38. De haspel 38 is aan ten minste een zijde voorzien van een tandwiel 37. Voorts is de zijwand 47 voorzien van een tandwielcontrablok 33 voor het blokkeren van het tandwiel wanneer de haspel zich in de uiterste positie van sleuven 49 bevindt.

In de positie van de inrichting in figuur 4A is derhalve het tandwiel 37 geblokkeerd in blok 33. Hierbij is de inrichting stationair.

Voor het vieren van de draad wordt de ophanghaak 30 gebracht naar de positie van figuur 4B. Het veerhuis 41 wordt om de as 40 in de richting van de pijl E geroteerd. Hierbij wordt door het grote tandwiel 46 het kleine tandwiel 37 uit zijn blokkade getild. Hierdoor wordt door de trekkracht F op de draad de haspel geroteerd in de richting van de pijl D en

wordt het tandwiel 46 ten opzichte van daarvan contrageroteerd in de richting van de pijl C. Hierdoor wordt de veer onder grotere spanning gebracht totdat de spanning op de veer de trekkracht F opheft of de veer maximaal ineengerold is. Vervolgens laat de bediener het veerhuis los en zakt het tandwiel 33 terug in zijn blokkade 37. Hiermee is de vierhandeling afgerond.

De onderhavige uitvinding is in het voorgaande geïllustreerd aan de hand van enkele uitvoeringsvormen. De onderhavige uitvinding is niet beperkt tot de bovengenoemde uitvoeringsvormen. Verschillende aspecten van de verschillende uitvoeringsvormen kunnen onderling vrijelijk worden gevarieerd teneinde te komen tot voor de vakman op basis van de bovengenoemde beschrijving kenbare uitvoeringsvormen. De gevraagde rechten worden bepaald door de aangehechte conclusies.

CONCLUSIES

1. Vierinrichting voor het beheerst vieren van draad, omvattende:

- een frame,
- een in het frame gerangschikte haspel voor het opslaan van de te vieren draad,
- een vasthoudorgaan, voor het in geremde toestand houden van de haspel,
- een in het frame gerangschikt vertragingsorgaan voor het vertragen van het vieren,
- een overbrenging die is gerangschikt tussen het vertragingsorgaan en de haspel.

2. Vierinrichting volgens conclusie 1, waarbij het vertragingsorgaan een bewegingslag van de haspel bepaalt.

3. Vierinrichting volgens conclusie 1 of 2, waarbij het vertragingsorgaan een veer onder voorspanning omvat.

4. Vierinrichting volgens conclusie 2 of 3 waarbij de veer vanuit een beginvoorspanning, die een rustpositie die overeenkomt met het begin van de bewegingsslag van de haspel bepaalt, onder een trekkracht van de draad wordt gebracht naar een eindvoorspanning, die een evenwicht tussen de veerkracht en de trekkracht van de draad bepaalt.

5. Vierinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij de overbrenging ten minste een tandwiel omvat dat is gekoppeld met het vertragingsorgaan en ten minste een tandwiel omvat dat is gekoppeld met de haspel waarbij deze tandwielen ten behoeve van de overbrenging ten minste tijdens het vieren in een positie van onderlinge aangrijping brengbaar zijn.

6. Vierinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies omvattende bedieningsmiddelen voor het bedienen van de overbrenging en het vasthoudorgaan.

7. Vierinrichting volgens conclusie 6 waarbij de bedieningsmiddelen een ophanghaak omvatten met een rotatiehartlijn waarom de vierinrichting roteerbaar is zodat in een eerste rustpositie geen overbrengingscontact is en middels de rotatie overbrengingscontact tot stand komt.

8. Vierinrichting volgens conclusie 6 waarbij de bedieningsmiddelen een knijpactuator omvatten waarmee overbrengingscontact tot stand kan worden gebracht in de overbrenging en de remming van het vasthoudorgaan kan worden verbroken.

9. Vierinrichting volgens conclusie 8 waarbij de knijpactuator een rotatieas omvat waaromheen een deel van de overbrenging roteert richting een verder deel van de overbrenging.

10. Vierinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij het frame een vanaf de buitenzijde daarvan zich naar binnen uitstrekkende sleuf omvat voor het in het frame brengen van de haspel.

11. Vierinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij ten minste een deel van de onderdelen vervaardigbaar zijn middels spuitgieten.

12. Vierinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij de haspel ten minste een flens voor het insluiten van het draad omvat.

13. Vierinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies waarbij het frame een opening voor het doorlaten van de draad omvat.

14. Gebruik van een vierinrichting volgens een of meer van de voorgaande conclusies bij het telen van gewassen, zoals tomatenplanten.

15. Werkwijze voor het telen van gewassen onder gebruikmaking van een vierinrichting volgens een of meer van de conclusies 1-13, omvattende stappen voor:

- het langs de draad geleiden van de gewassen, of het met de draad koppelen van de gewassen;
- het middels bedienen van de vierinrichting vieren van de draad;
- het gebruiken van het gevierde draad voor het verder geleiden van de gewassen.

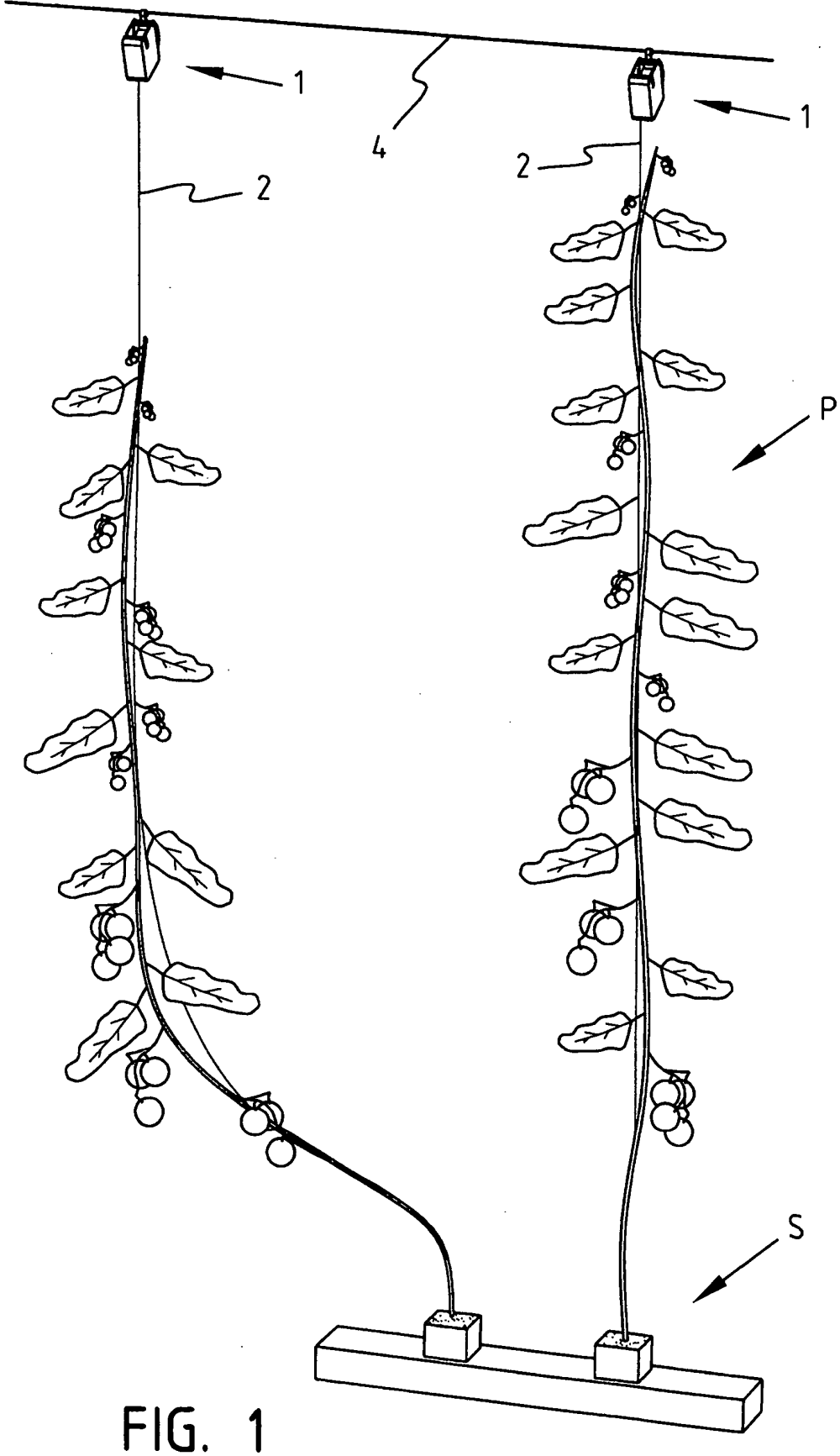


FIG. 1

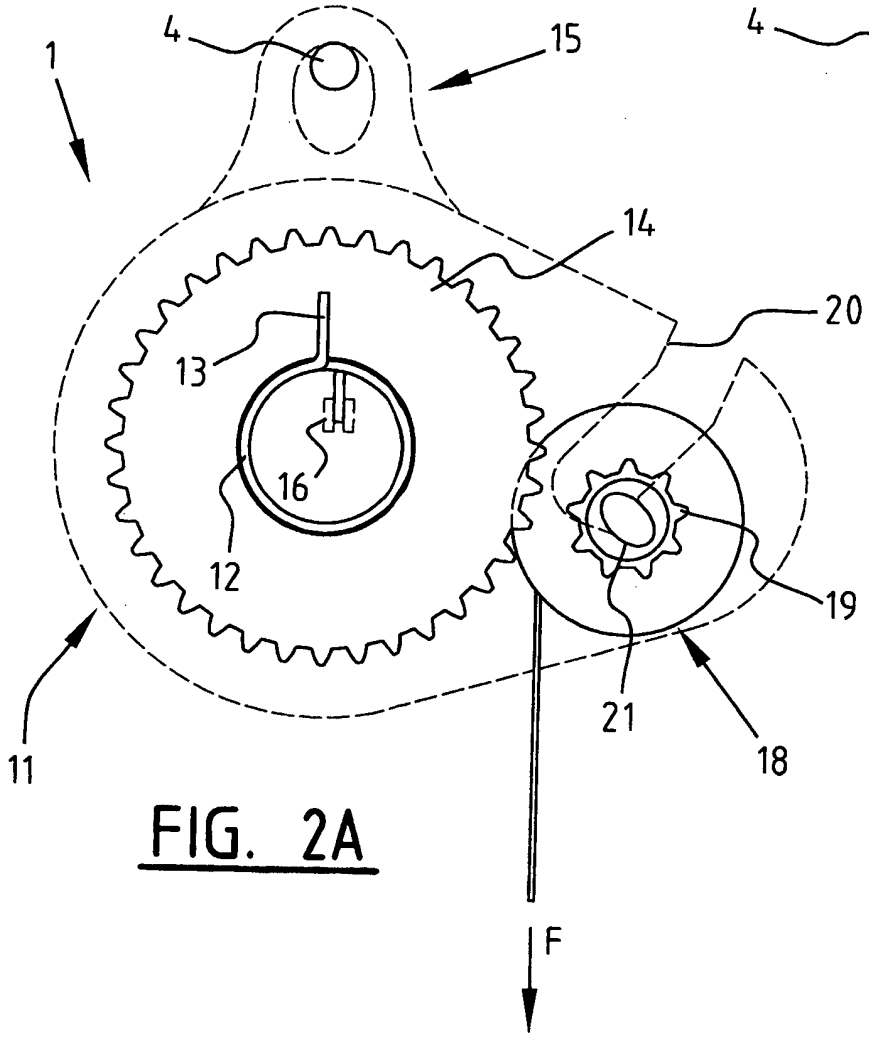


FIG. 2A

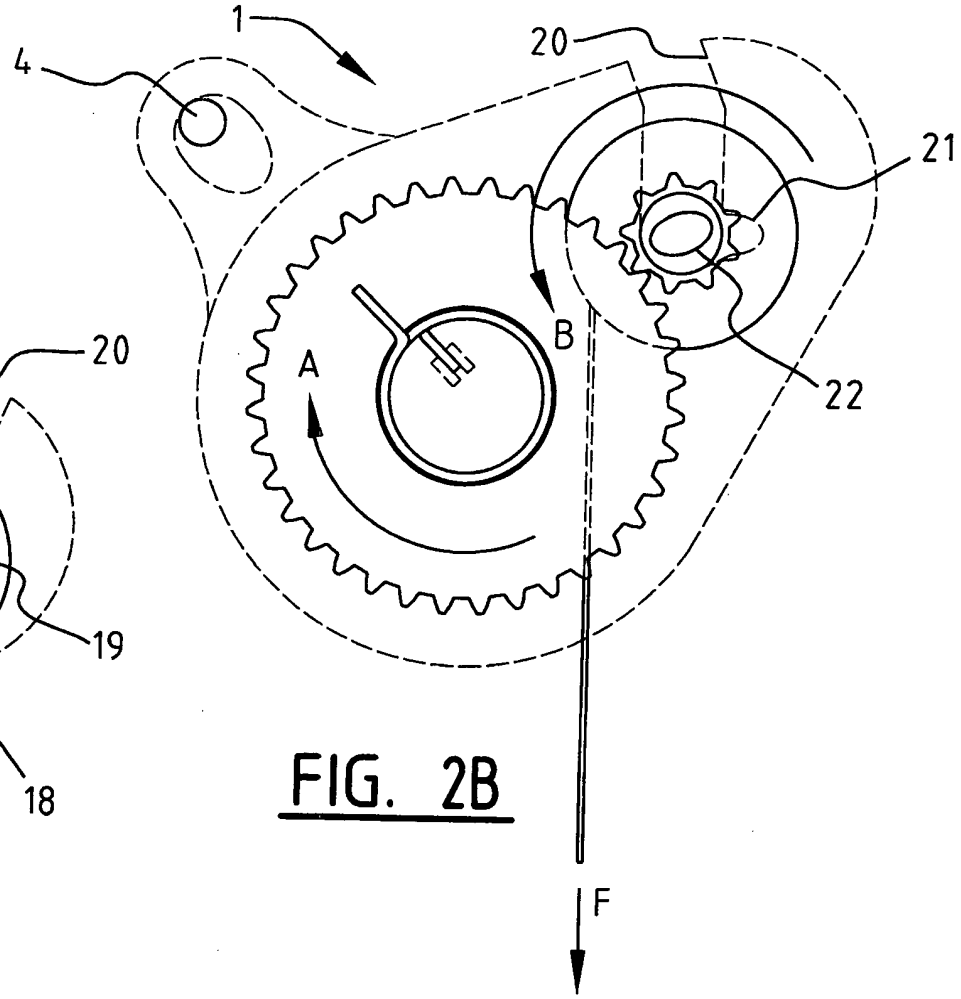


FIG. 2B

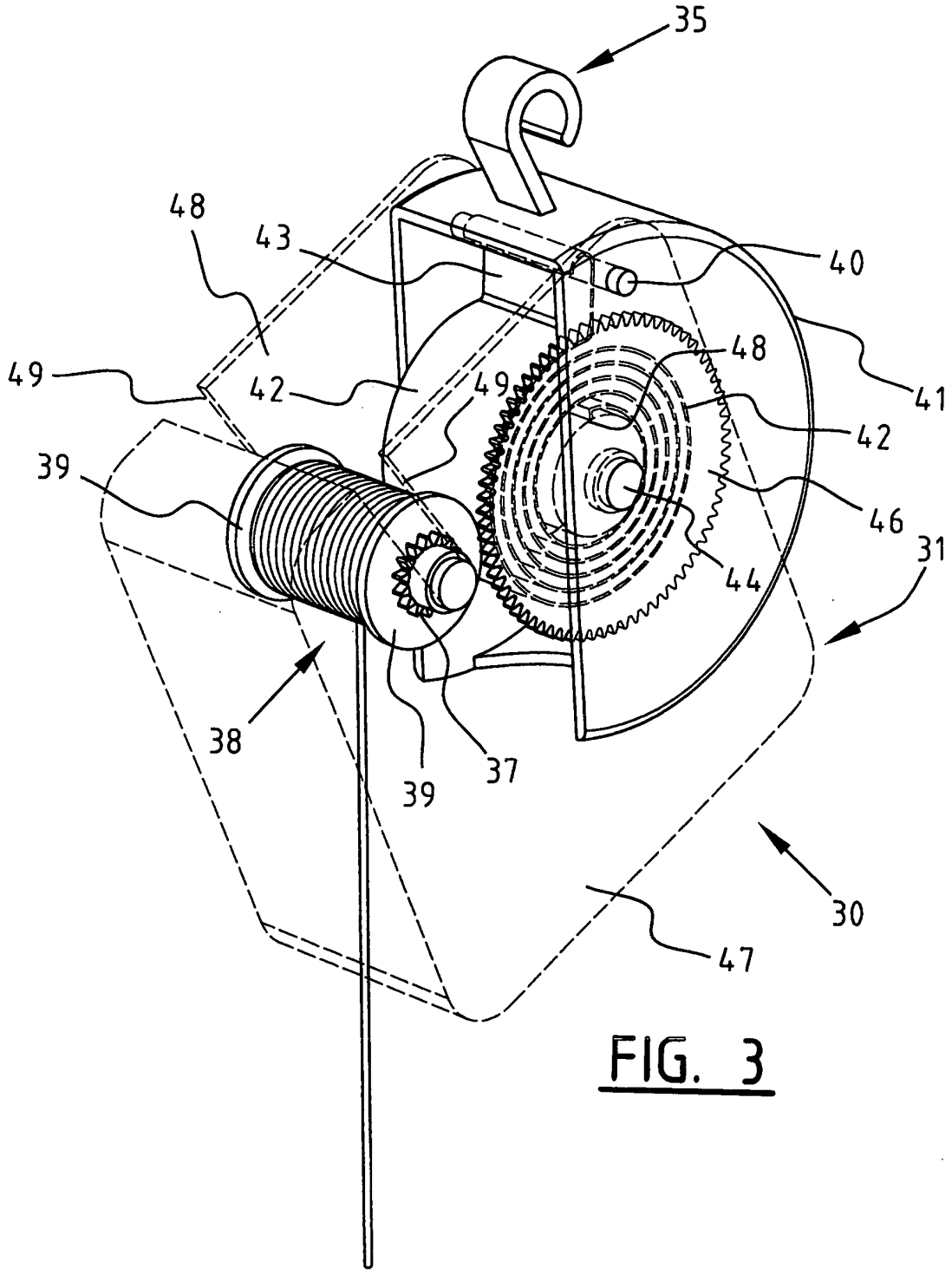


FIG. 3

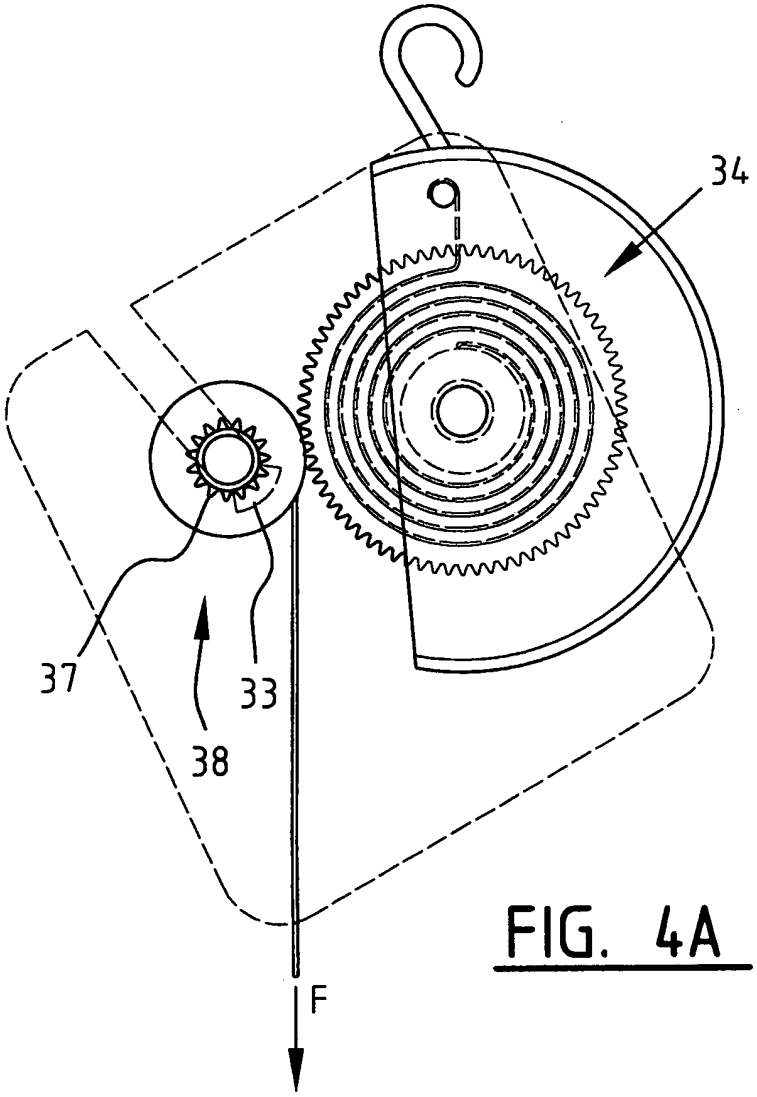


FIG. 4A

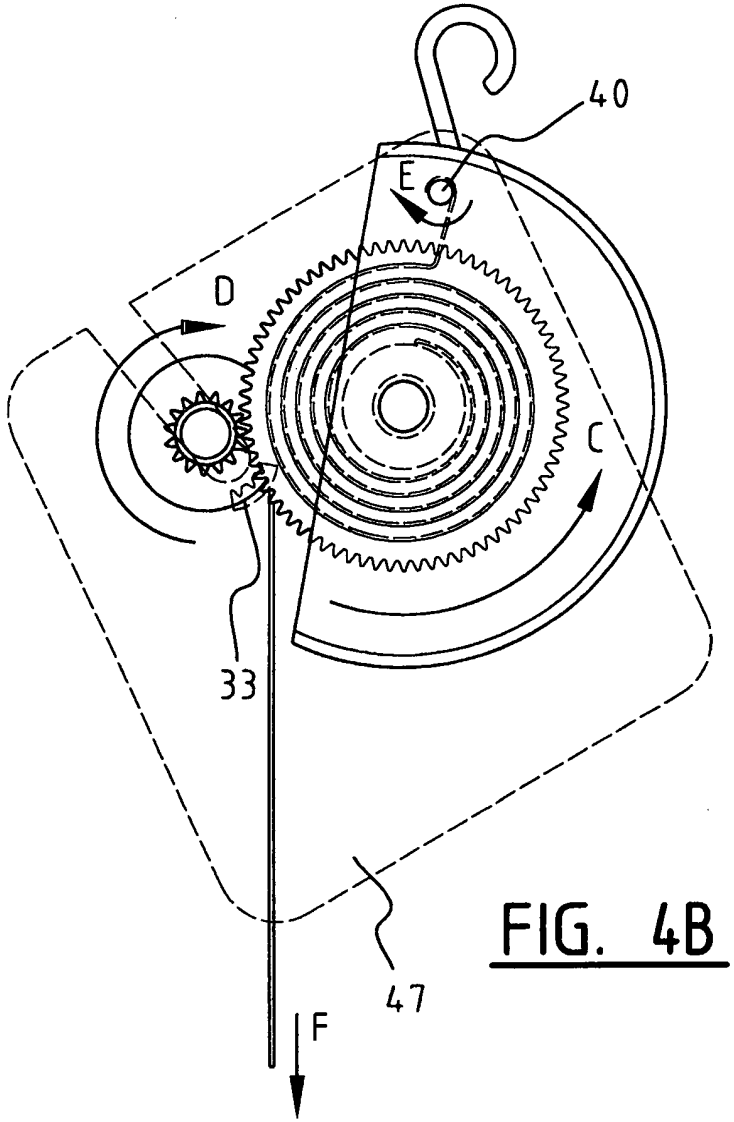


FIG. 4B