

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000022803
Data Deposito	04/11/2022
Data Pubblicazione	04/05/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	C	7	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	C	7	12

Titolo

Utensile di calibrazione per dosatori di prodotti granulari e sementi

**Utensile di calibrazione per dosatori di prodotti granulari e
sementi**

DESCRIZIONE

Ambito tecnico

5 La presente invenzione riguarda un utensile di calibrazione per dosatori volumetrici a tamburo distributore rotante del tipo comprendente un dispositivo di attacco ad una porta di calibrazione del dosatore e mezzi di raccolta del materiale di calibrazione vincolati a detto dispositivo di attacco.

10 Sfondo tecnologico

Utensili di calibrazione includenti le caratteristiche anzidette sono ad esempio noti da <https://youtu.be/CMPUyINqAhY>. In tale documento è rappresentata una macchina seminatrice multifila a distribuzione pneumatica provvista di dosatori volumetrici del tipo a tamburo

15 distributore rotante utilizzati sia per la distribuzione del seme che per la distribuzione del fertilizzante e di altri materiali granulari. Tali dosatori servono per erogare un quantitativo regolabile di semente o fertilizzante per unità di superficie trattata. La regolazione è effettuata mediante un controllo elettronico che prevede una fase iniziale di calibrazione con la

20 quale si rileva il quantitativo di materiale granulare o semente erogato per giro del tamburo distributore. Ciò si effettua aprendo una porta di calibrazione sul dosatore alla quale viene applicata una sacca di calibrazione (calibration bag). Tramite appositi comandi la macchina è quindi azionata per porre in rotazione il tamburo distributore e la quantità

25 erogata in un numero prefissato di giri del medesimo è quindi pesata. Il

peso netto di materiale erogato nella sacca di calibrazione ed il quantitativo voluto per la distribuzione ad ettaro costituiscono dati di input per la programmazione della macchina.

Preventivamente alla fase di calibrazione il dosatore deve essere equipaggiato con il tamburo distributore idoneo al materiale da distribuire. Ciò comporta l'apertura di una opportuna porta del dosatore, l'estrazione del tamburo presente e la introduzione del tamburo voluto. Tutte queste fasi di manipolazione della sacca di calibrazione e di sostituzione del tamburo del dosatore volumetrico comportano una elevata manualità, sia per accedere alle prese di calibrazione sia per la manipolazione dei cilindri di dosatura. Gli inconvenienti sono essenzialmente legati al fatto che le sementi, i fertilizzanti e gli additivi da distribuire nel terreno spesso comportano un certo grado di tossicità per la composizione dei prodotti stessi o per i prodotti chimici ad essi associati. Tipicamente le sementi sono trattate con conciazioni o fungicidi nocivi al contatto e per inalazione. I fertilizzanti e gli additivi possono rilasciare polveri pericolose o quanto meno irritanti, o contenere prodotti pericolosi in sé.

Descrizione dell'invenzione

Il problema tecnico che la presente invenzione si propone di risolvere almeno in parte è quello di fornire un utensile di calibrazione per dosatori volumetrici a tamburo distributore rotante ed un kit comprendente detto utensile strutturalmente e funzionalmente concepiti per facilitare le operazioni di calibrazione minimizzando i rischi per l'operatore, ovviando ad alcuni almeno degli inconvenienti lamentati con riferimento alla

tecnica nota citata.

Uno scopo dell'invenzione è quello di minimizzare il contatto dell'operatore con le superfici contaminate del dosatore volumetrico.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di rendere l'utensile di calibrazione autosostenuto in fase di calibrazione.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è quello di facilitare l'estrazione del tamburo distributore riducendo il rischio di infortunio (es. lacerazione della pelle o schiacciamento delle dita) che può verificarsi nell'utilizzo di attrezzi generici quali martelli o cacciaviti.

Questo problema è risolto almeno in parte e questi scopi sono conseguiti con un utensile di calibrazione per dosatori volumetrici a tamburo distributore rotante comprendente una o più delle caratteristiche menzionate nelle unite rivendicazioni.

Secondo un aspetto dell'invenzione un utensile di calibrazione per dosatori volumetrici a tamburo distributore rotante comprende un dispositivo di attacco ad una porta di calibrazione del dosatore e mezzi di raccolta del materiale di calibrazione vincolati a detto dispositivo di attacco.

Preferibilmente il dispositivo di attacco comprende un organo di agganciamento predisposto per essere agganciato rimovibilmente al tamburo distributore allo scopo di facilitarne la movimentazione.

In questo modo con un unico strumento si può non solo agganciare i mezzi di raccolta alla porta di calibrazione del dosatore ma anche manipolare in grande sicurezza e senza pericolosi contatti il tamburo del dosatore. Inoltre, l'utensile di calibrazione con l'organo di agganciamento

permette di forzare l'estrazione del tamburo dal dosatore ogniqualvolta il tamburo risulti bloccato nell'alloggiamento del dosatore a causa dell'incastramento di materiale granulare o semente.

Si precisa che, nel presente contesto, l'espressione "mezzi di raccolta" è
5 preferibilmente sinonimo di "dispositivo di raccolta". I mezzi di raccolta comprendono per esempio una sacca di calibrazione avente preferibilmente una imboccatura vincolata al dispositivo di attacco in posizione tale per cui, quando l'utensile è applicato alla porta di calibrazione, la sacca di calibrazione sia posizionata per essere alimentata
10 per caduta dalla porta di calibrazione.

In forme di realizzazione il medesimo utensile è provvisto di una impugnatura fissata al dispositivo di attacco, preferibilmente da parte opposta all'organo di agganciamento. Ciò agevola ulteriormente la manipolazione della sacca (o altri mezzi di raccolta) senza doverla toccare
15 con mano ed inoltre facilita una salda presa durante la manipolazione sia della sacca che del tamburo.

In un esempio preferito il dispositivo di attacco comprende una coppia di guance poste in relazione distanziata e preferibilmente un traverso esteso tra le guance. In questo modo le guance e il traverso conferiscono rigidità
20 alla struttura dell'utensile.

In forme di realizzazione primi mezzi di aggancio sono previsti sulle guance da parte opposta ai mezzi di raccolta. Vantaggiosamente, i primi mezzi di aggancio sono suscettibili di accoppiamento con rispettivi primi contromezzi di aggancio previsti sulla porta di calibrazione.

25 Preferibilmente l'organo di agganciamento comprende secondi mezzi di

aggancio sul traverso suscettibili di accoppiamento con rispettivi secondi contromezzi di aggancio previsti sul tamburo distributore.

In forme di realizzazione i secondi mezzi di aggancio comprendono un recesso ricavato nel traverso. Il recesso consente vantaggiosamente di
5 agganciare una cava anulare ricavata sull'albero del tamburo distributore. È preferito che l'apertura del recesso sia rivolta verso i mezzi di raccolta in modo tale che l'utensile di calibrazione possa essere agganciato all'albero del tamburo con un movimento dall'alto verso il basso mantenendo i mezzi di raccolta in posizione sostanzialmente verticale.

10 Preferibilmente le guance dell'utensile hanno un profilo di camma proteso oltre il traverso da parte opposta all'impugnatura. Il profilo di camma favorisce la manipolazione del tamburo in sede di rimozione ed inserimento da e verso il rispettivo alloggiamento nel dosatore.

Secondo un ulteriore aspetto, la presente invenzione si riferisce ad un kit
15 comprendente un utensile di calibrazione realizzato in accordo con una o più delle caratteristiche anzidette ed un tamburo distributore rotante. Preferibilmente, il tamburo presenta contromezzi di aggancio suscettibili di accoppiamento con l'organo di agganciamento dell'utensile allo scopo di facilitare la movimentazione del tamburo tramite l'utensile.

20 In forme di realizzazione, il tamburo è supportato su un albero sul quale è ricavata una cava anulare suscettibile di accoppiamento con l'organo di agganciamento dell'utensile e in particolare con i secondi mezzi di aggancio dell'utensile. Per facilitare l'accoppiamento, è preferito che la cava anulare sia ricavata sull'albero nella parte di esso contrapposta al
25 tamburo. In forme di realizzazione, il kit comprende inoltre una flangia

tramite la quale è girevolmente supportato il tamburo con il rispettivo albero.

In un esempio preferito, il kit comprende l'utensile ed un dosatore che a sua volta comprende il tamburo distributore rotante con il rispettivo albero, un alloggiamento per il tamburo e preferibilmente almeno una flangia di chiusura per l'alloggiamento. Preferibilmente, il tamburo è girevolmente supportato tramite il rispettivo albero e l'eventuale flangia. L'albero comprende preferibilmente contromezzi di aggancio suscettibili di accoppiamento con l'organo di agganciamento dell'utensile allo scopo di facilitare la movimentazione del tamburo tramite l'utensile. I contromezzi di aggancio comprendono preferibilmente una cava anulare ricavata sull'albero nella parte di esso contrapposta al tamburo.

In forme di realizzazione, il dosatore comprende inoltre una porta di calibrazione provvista di contromezzi di aggancio suscettibili di accoppiamento con il dispositivo di attacco dell'utensile per poter agganciare i mezzi di raccolta alla porta di calibrazione del dosatore.

Breve descrizione dei disegni

Le caratteristiche ed i vantaggi del trovato meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue di alcune sue forme di realizzazione preferite ma non esclusive illustrate con riferimento agli uniti disegni in cui:

- la fig. 1 è una vista prospettica di un utensile di calibrazione a cui è stato agganciato un tamburo distributore rotante secondo una forma di realizzazione dell'invenzione;
- la fig. 2 è una vista prospettica di una macchina agricola, a cui è

stato applicato l'utensile di figura 1;

- le figure 3A e 3B sono rappresentazioni schematiche di un dosatore volumetrico rispettivamente durante la semina e durante la calibrazione con l'utensile di figura 1;
- 5 - la fig. 4 è un esploso di un dosatore volumetrico con il rispettivo tamburo distributore rotante, a cui è stato agganciato l'utensile di figura 1;
- le figure 5 e 6 sono viste prospettiche rispettivamente dell'utensile e del tamburo illustrati in figura 1;
- 10 - la fig. 7 è una vista prospettica di un utensile di calibrazione a cui è stato agganciato un tamburo distributore rotante secondo un'ulteriore forma di realizzazione dell'invenzione.

Modo preferito di realizzazione dell'invenzione

In figura 2 è indicata con 100 una macchina agricola esemplificativa per
15 l'applicazione della presente invenzione, generalmente una seminatrice, provvista di un dosatore volumetrico 11 a tamburo distributore rotante. Il tamburo distributore rotante è mostrato per esempio in fig. 4 dove è complessivamente indicato con 15.

Il dosatore 11 è dotato di una porta di calibrazione 12 apribile tramite un
20 comando a leva 14 (esempio di fig. 3A). Per l'azionamento della leva 14 può essere prevista una maniglia 14a. Alla porta di calibrazione 12 è applicabile rimovibilmente un utensile di calibrazione complessivamente indicato con 1.

L'utensile 1 preferibilmente comprende un dispositivo di attacco 2 alla
25 porta di calibrazione del dosatore e mezzi di raccolta 3 del materiale di

calibrazione, preferibilmente includenti una sacca di calibrazione 5 la cui imboccatura 6 è fissata, per esempio tramite viti 18, al dispositivo di attacco 2.

5 L'utensile di calibrazione 1 con la sacca di calibrazione 5 viene applicato preferibilmente solo nella fase di calibrazione della macchina 100 come mostrato nell'esempio di fig. 3B (la porta di calibrazione 12 è altrimenti chiusa come mostrato nell'esempio di fig. 3A) e serve a ricevere e misurare, tramite una bilancia non rappresentata il quantitativo di materiale erogato dal dosatore 11 in un numero prefissato di giri del
10 tamburo distributore 15. La misura ottenuta, prima della erogazione a pieno campo, serve per tarare il quantitativo di materiale distribuito per unità di superficie. Tale quantitativo varia con la velocità di rotazione del tamburo distributore 15, ed è funzione del numero e volume degli alveoli che sono ricavati sul tamburo distributore 15, nonché della velocità di
15 avanzamento della macchina. Il tutto è controllato da un sistema elettronico non rappresentato.

Preferibilmente, la sacca di calibrazione 5 è rimovibile. L'utensile di calibrazione 1 può quindi essere sprovvisto di sacca di calibrazione 5 o la sacca stessa può essere applicata altrimenti. È tuttavia preferito che la
20 sacca di calibrazione 5 sia fissata tramite le viti 18 al dispositivo di attacco 2 con l'imboccatura vincolata al dispositivo di attacco in posizione tale per cui, quando l'utensile è applicato alla porta di calibrazione 12, la sacca di calibrazione 5 sia posizionata per essere alimentata per caduta dalla porta 12. In una soluzione preferita la sacca di calibrazione 5 viene
25 a trovarsi esattamente al di sotto della porta di calibrazione 12.

L'utensile di calibrazione 1 è preferibilmente provvisto di una impugnatura 7 solidale con il dispositivo di attacco 2.

Il dispositivo di attacco 2 comprende preferibilmente due guance 8 contrapposte e distanziate, tra loro interconnesse dalla impugnatura 7,
5 da una parte, e tramite un traverso 9 da parte opposta.

Le guance 8 recano preferibilmente fori 27 per le viti 18 tramite le quali la sacca di calibrazione 5 viene fissata al dispositivo di attacco 2. Possono tuttavia essere impiegati mezzi di fissaggio diversi, quali rivetti, dispositivi di fissaggio a strappo (del tipo noto con il marchio Velcro) od
10 altro ancora. Le guance 8 recano inoltre, preferibilmente da parte opposta alla sacca 5 e comunque in posizione appropriata come chiarito di seguito, primi mezzi di aggancio rilasciabile 10 con cui il dispositivo di attacco 2 è rimovibilmente agganciabile alla porta di calibrazione 12, al di sotto di essa, per essere alimentato per caduta con il materiale da
15 erogare attraverso il dosatore 11.

I primi mezzi di aggancio 10 sono omologhi a primi contromezzi di aggancio 30 previsti sulla porta di calibrazione 12. Ad esempio, i primi contromezzi di aggancio sono realizzati da perni 31, come illustrato nell'esempio di fig. 2. In tal caso i primi mezzi di aggancio 10 potranno
20 essere utilmente configurati con una asola aperta 29 idonea ad agganciarsi a tali perni 31. In tal senso il riferimento ad una posizione di agganciamento appropriata è inteso indicare un posizionamento ed una conformazione relativa dei primi mezzi e contromezzi di aggancio 10, 30 tale da favorire un reciproco accoppiamento per la finalità sopra indicata.

25 Preferibilmente l'impugnatura 7 è conformata come un manico a

cantilever esteso dalle guance 8 e piegato in direzione opposta ai primi mezzi di aggancio 10. Questa configurazione permette una buona manovrabilità dell'utensile 1 in tutte le condizioni di impiego del medesimo. Si precisa che, in questo contesto, per "cantilever" si intende
5 preferibilmente un elemento strutturale rigido che si estende sporgendo in particolare a mensola e che preferibilmente è sostenuto ad una sola estremità.

Vantaggiosamente, il dispositivo di attacco 2 comprende un organo di agganciamento 4 predisposto per essere agganciato rimovibilmente al
10 tamburo distributore 15 allo scopo di facilitarne la movimentazione. In particolare, l'organo di agganciamento 4 comprende secondi mezzi di aggancio 20 sul traverso 9 (esempio di fig. 5) suscettibili di accoppiamento con rispettivi secondi contromezzi 50 di aggancio del tamburo distributore (esempio di fig. 6). I secondi mezzi di aggancio 20
15 possono comprendere ad esempio un recesso 21 ricavato nel traverso 9. I secondi contromezzi di aggancio 50 possono comprendere ad esempio una cava anulare 39 ricavata sull'albero 32 del tamburo distributore.

Preferibilmente nel traverso 9 è quindi ricavato un recesso 21 e le guance 8 presentano dal lato opposto all'impugnatura 7 un profilo 40 conformato
20 e disposto in relazione al recesso 21 in modo tale che venga realizzata una funzione di aggancio del tamburo distributore 15 come chiarito di seguito.

Il tamburo distributore 15 è montato e condotto in rotazione preferibilmente tramite un albero 32 che si accoppia in rotazione con una
25 motorizzazione 33 (nell'esempio di fig. 2 realizzata da un motoriduttore)

del dosatore volumetrico. L'albero 32 è preferibilmente supportato su di una flangia 34 preposta a chiudere rimovibilmente l'alloggiamento 52 del tamburo 15 nel corpo del dosatore 11, dalla parte opposta alla motorizzazione 33. L'alloggiamento 52 è mostrato nell'esempio di fig. 4.

5 La flangia 34 è preferibilmente del tipo ad attacco rapido, ad esempio prevedendo asolature 35 provviste centralmente di un allargamento 36 che consente il passaggio di un dado o galletto 37. I dadi o galletti 37 si avvitano su rispettivi perni filettati 38 e possono attraversare l'allargamento 36 ma non la restante parte delle asolature 35 di modo
10 che, ruotando la flangia 34 fino ad allineare i dadi o galletti 37 con gli allargamenti 36 sia possibile rimuovere la flangia 34 dal dosatore 11 mentre la stessa resta assialmente trattenuta nelle restanti posizioni.

Come mostrato nell'esempio di fig. 6, in forme di realizzazione la flangia 34 reca centralmente un supporto 41 con un collare 42 sporgente da
15 parte opposta al tamburo 15, in modo tale da risultare esterna al dosatore quando il tamburo è inserito nel proprio alloggiamento 52. Vantaggiosamente, l'albero 32 ha un tratto sporgente oltre il collare 42 recante una cava anulare 39 adatta ad accoppiarsi per agganciamento con il recesso 21 del traverso 9.

20 Come mostrato nell'esempio di fig. 5, è preferito che l'apertura del recesso 21 sia rivolta verso la sacca di calibrazione 5 in modo tale che l'utensile di calibrazione 1 possa essere agganciato all'albero 32 del tamburo con un movimento dall'alto verso il basso mantenendo la sacca di calibrazione 5 in posizione sostanzialmente verticale. In seguito, per
25 trattenere saldamente la flangia 34 con il relativo albero 32 ed il tamburo

15 su di esso montato con l'utensile di calibrazione 1, è preferito ruotare l'utensile 1 attorno all'asse dell'albero 32 di un certo angolo, come mostrato nell'esempio di fig. 4.

Con riferimento ora all'esempio di fig. 2, le guance 8 hanno
5 preferibilmente un profilo di camma 40 proteso oltre il traverso 9 da parte opposta all'impugnatura 7 la cui conformazione e posizione rispetto al traverso è tale per cui il profilo di camma 40 interagisca con la flangia 34 e con l'accoppiamento tra il recesso 21 del traverso 9 e la cava anulare 39 bloccando la flangia 34 con il relativo albero 32 ed il tamburo
10 15 su di esso montato con l'utensile di calibrazione 1, favorendo in tal modo la manipolazione del tamburo 15 in sede di rimozione ed inserimento da e verso il proprio alloggiamento 52 nel dosatore 11.

In forme di realizzazione, le guance 8 presentano mezzi di accoppiamento di forma che sono preferibilmente protesi oltre il traverso 9 da parte
15 opposta all'impugnatura 7 e sono configurati per accoppiarsi con corrispondenti contromezzi ricavati sulla flangia 34 così da poter ruotare la flangia unitamente all'utensile.

Come mostrato nell'esempio di fig. 1, i mezzi di accoppiamento di forma possono comprendere uno o più dentini 16. In particolare, le guance 8
20 presentano uno o più dentini 16 protesi oltre il traverso 9 da parte opposta all'impugnatura 7. I dentini 16 sono suscettibili di impegnarsi in corrispondenti rientranze 17 ricavate sulla flangia 34 per poter ruotare la flangia unitamente all'utensile di calibrazione.

Naturalmente i dentini 16 e le rientranze 17 sono rappresentati nelle
25 figure 1 e 6 a titolo di esempio non limitativo e possono essere sostituiti

con altri mezzi di accoppiamento di forma.

Nell'esempio di fig. 7, in particolare, i mezzi di accoppiamento di forma constano essenzialmente del profilo di camma 40 proteso oltre il traverso 9 da parte opposta all'impugnatura 7. Il profilo di camma 40 favorisce l'accoppiamento per pressione contro la superficie della flangia 34 in modo da consentire di trascinare per attrito la superficie della flangia 34 in rotazione unitamente all'utensile. In questo caso l'utensile 1 non necessita dei dentini 16 e la superficie della flangia 34 non necessita delle rientranze 17.

In forme di realizzazione la sacca di calibrazione 5 è realizzata in materiale flessibile, ad esempio in fibre tessili. In questo modo è possibile spostare o rimuovere facilmente la sacca rispetto al dispositivo di attacco 2 ogniqualvolta porzioni di essa risultino d'intralcio durante l'accoppiamento dell'utensile 1 al tamburo 15 o alla porta di calibrazione 12.

Per utilizzare l'utensile di calibrazione di questa invenzione in sede di calibrazione del dosatore volumetrico 11 è sufficiente agganciare tramite i primi mezzi di aggancio 10 ed i perni 31 il dispositivo di attacco 2 con la relativa sacca di calibrazione 5 al di sotto della porta di calibrazione 12 come mostrato nell'esempio di fig. 2. Si apre quindi la porta di calibrazione 12 tramite la leva 14 o maniglia 14a come mostrato nell'esempio di fig. 3B e si aziona in rotazione per un numero di giri prefissato il tamburo 15 causando la caduta di un quantitativo di materiale granulare nella sacca 5. La porta di calibrazione 12 è quindi richiusa e l'utensile di calibrazione 1 con la relativa sacca 5 è rimosso e

pesato. Una volta calcolato il peso netto del materiale contenuto nella sacca di calibrazione 5, il medesimo è utilizzato come dato di input del sistema di controllo della seminatrice. Se necessario preventivamente si procede alla sostituzione del tamburo 15 con altro idoneo all'operazione prevista. L'operazione è eseguita agganciando l'utensile di calibrazione 1 tramite accoppiamento della cava anulare 39 nel recesso 21 del traverso 9 per estrarre il tamburo dal proprio alloggiamento 52 e sostituirlo come desiderato. L'operazione inversa ne consente il reinserimento nell'alloggiamento 52.

10 L'invenzione risolve così il problema proposto fornendo una soluzione razionale dal costo contenuto e conseguendo nel contempo numerosi vantaggi, tra i quali:

- ridurre il rischio di infortuni utilizzando un utensile ergonomico e specifico per l'estrazione del tamburo distributore;

15 - evitare di sostare in prossimità del dosatore in fase di calibrazione riducendo o eliminando il rischio di inalazione di pulviscolo contaminato emesso in fase di caduta/calibrazione;

- ridurre il rischio di contaminazione per contatto o inalazione di pulviscolo contaminato in fase di sostituzione del tamburo distributore;

20 - ridurre il rischio di infortuni legati alla manipolazione di oggetti pesanti o taglienti (es. martelli o cacciaviti);

- ridurre il rischio di infortuni legati alla possibilità che, per errore dell'operatore, guanti, dispositivi di protezione individuale o parti del corpo rimangano incastrati nel tamburo distributore e trascinati in

25 rotazione dallo stesso.

RIVENDICAZIONI

1. Utensile di calibrazione (1) per dosatori volumetrici a tamburo distributore rotante comprendente un dispositivo di attacco (2) ad una porta di calibrazione del dosatore e mezzi di raccolta (3) del materiale di calibrazione vincolati a detto dispositivo di attacco, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di attacco (2) comprende un organo di agganciamento (4) predisposto per essere agganciato rimovibilmente al tamburo distributore allo scopo di facilitarne la movimentazione.

5
2. Utensile di calibrazione (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi di raccolta (3) del materiale di calibrazione comprendono una sacca di calibrazione (5) avente una imboccatura (6) vincolata a detto dispositivo di attacco (2) in posizione tale per cui, quando l'utensile (1) è applicato alla porta di calibrazione, detta sacca di calibrazione (5) sia posizionata per essere alimentata per caduta da detta porta di calibrazione.

10

15
3. Utensile di calibrazione (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, comprendente inoltre una impugnatura (7) fissata al dispositivo di attacco (2).

20
4. Utensile di calibrazione (1) secondo la rivendicazione 3, in cui detta impugnatura (7) è fissata al dispositivo di attacco (2) da parte opposta all'organo di agganciamento (4).

25
5. Utensile di calibrazione (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui il dispositivo di attacco (2) comprende una coppia di guance (8) poste in relazione distanziata, un traverso (9)

- esteso tra dette guance (8) e primi mezzi di aggancio (10) su dette guance (8) da parte opposta a detti mezzi di raccolta (3), detti primi mezzi di aggancio (10) essendo suscettibili di accoppiamento con rispettivi primi contromezzi di aggancio previsti sulla porta di calibrazione.
- 5
6. Utensile di calibrazione (1) secondo la rivendicazione 5, in cui l'organo di agganciamento (4) comprende secondi mezzi di aggancio (20) su detto traverso (9) suscettibili di accoppiamento con rispettivi secondi contromezzi di aggancio previsti sul tamburo distributore.
- 10
7. Utensile di calibrazione (1) secondo la rivendicazione 6, in cui detti secondi mezzi di aggancio (20) comprendono un recesso (21) ricavato nel traverso (9).
8. Utensile di calibrazione (1) secondo la rivendicazione 7, in cui detto recesso (21) è aperto verso detti mezzi di raccolta (3).
- 15
9. Utensile di calibrazione (1) secondo una o più delle rivendicazioni da 5 a 8 quando dipendenti dalla rivendicazione 3, in cui dette guance (8) hanno un profilo di camma (40) proteso oltre il traverso (9) da parte opposta all'impugnatura (7).
- 20
10. Kit comprendente un utensile di calibrazione (1) secondo una o più delle precedenti rivendicazioni ed un tamburo distributore rotante (15), in cui detto tamburo (15) presenta contromezzi di aggancio (50) suscettibili di accoppiamento con l'organo di agganciamento (4) dell'utensile allo scopo di facilitare la movimentazione del tamburo (15) tramite l'utensile (1).
- 25

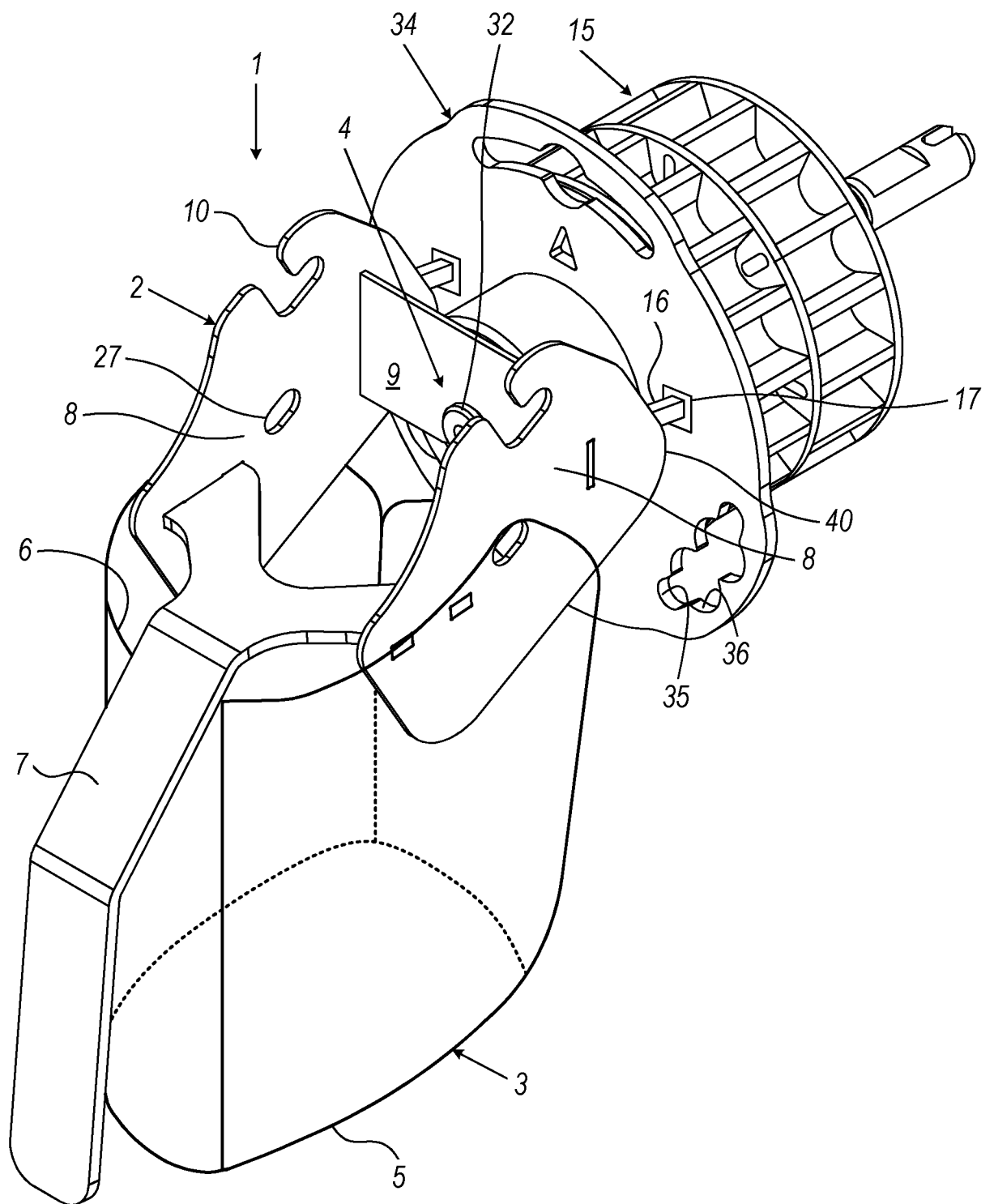


FIG. 1

2/7

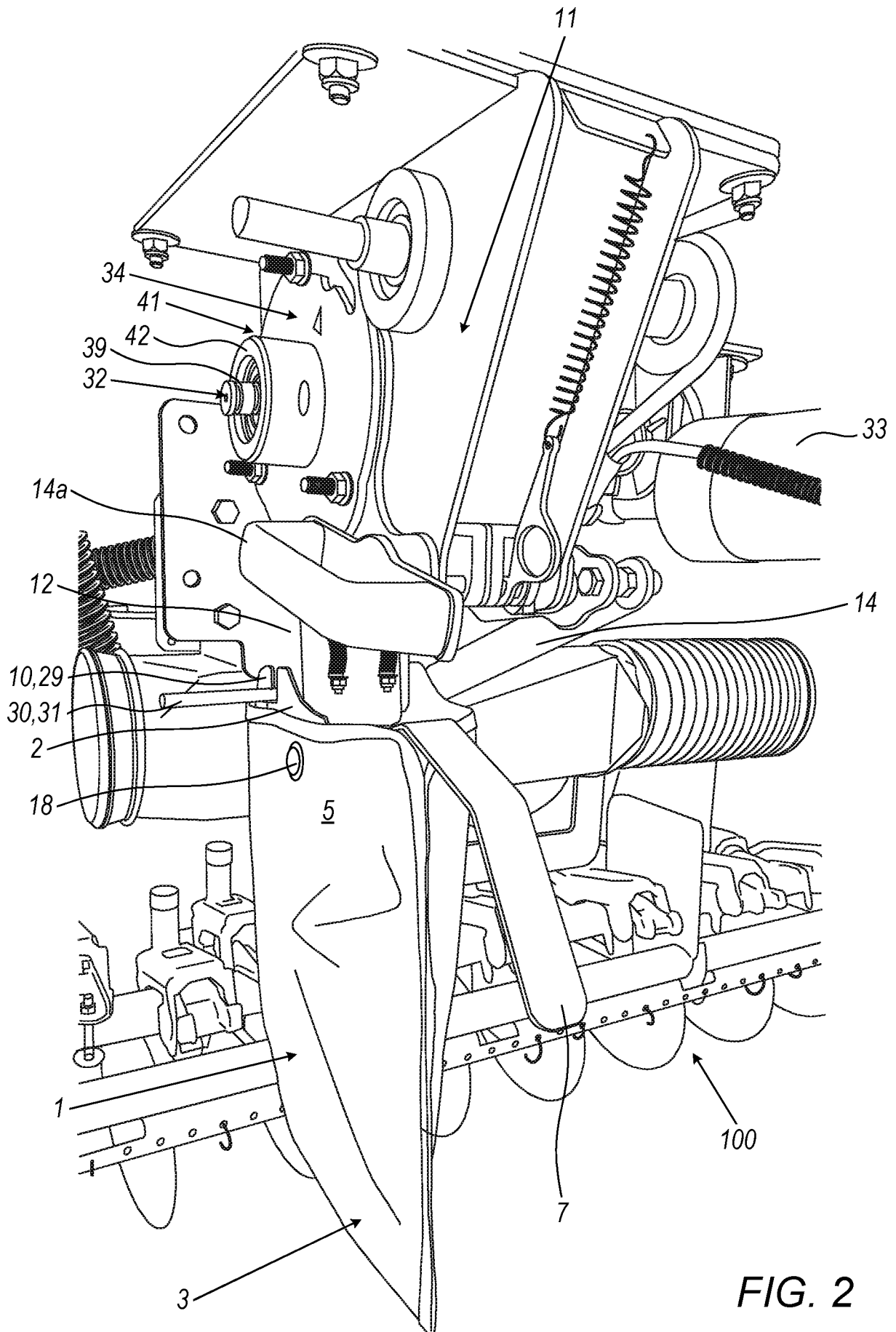


FIG. 2

3/7

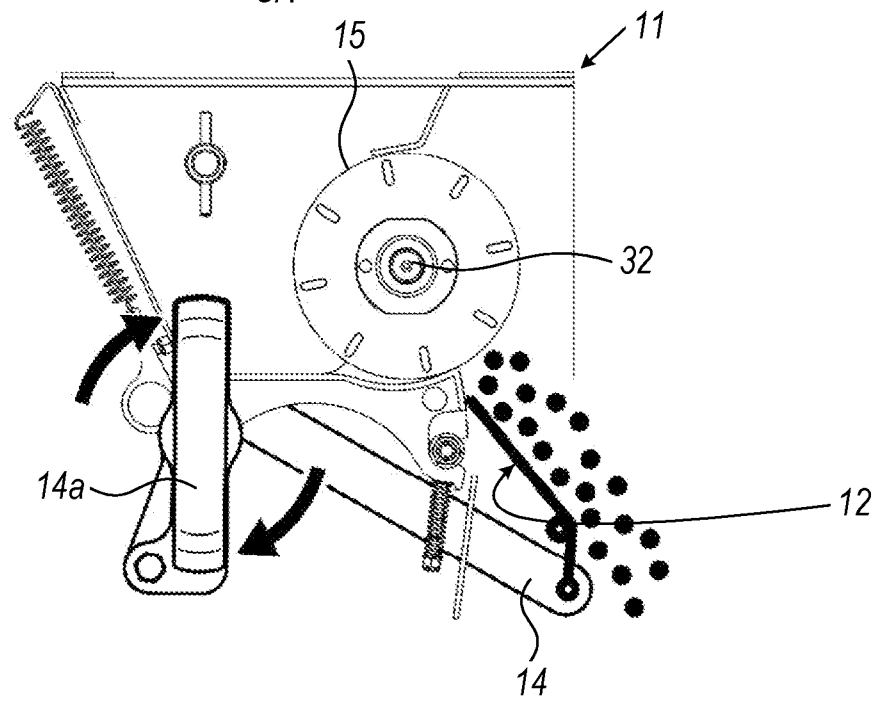
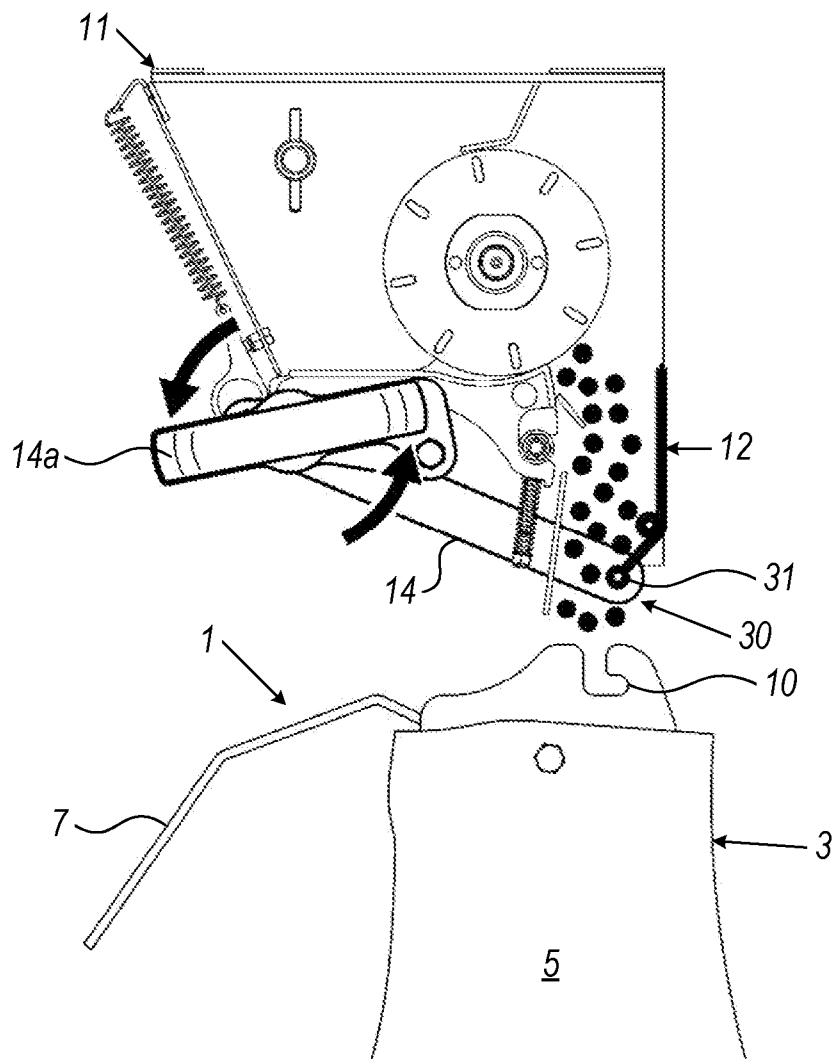


FIG. 3A

FIG. 3B



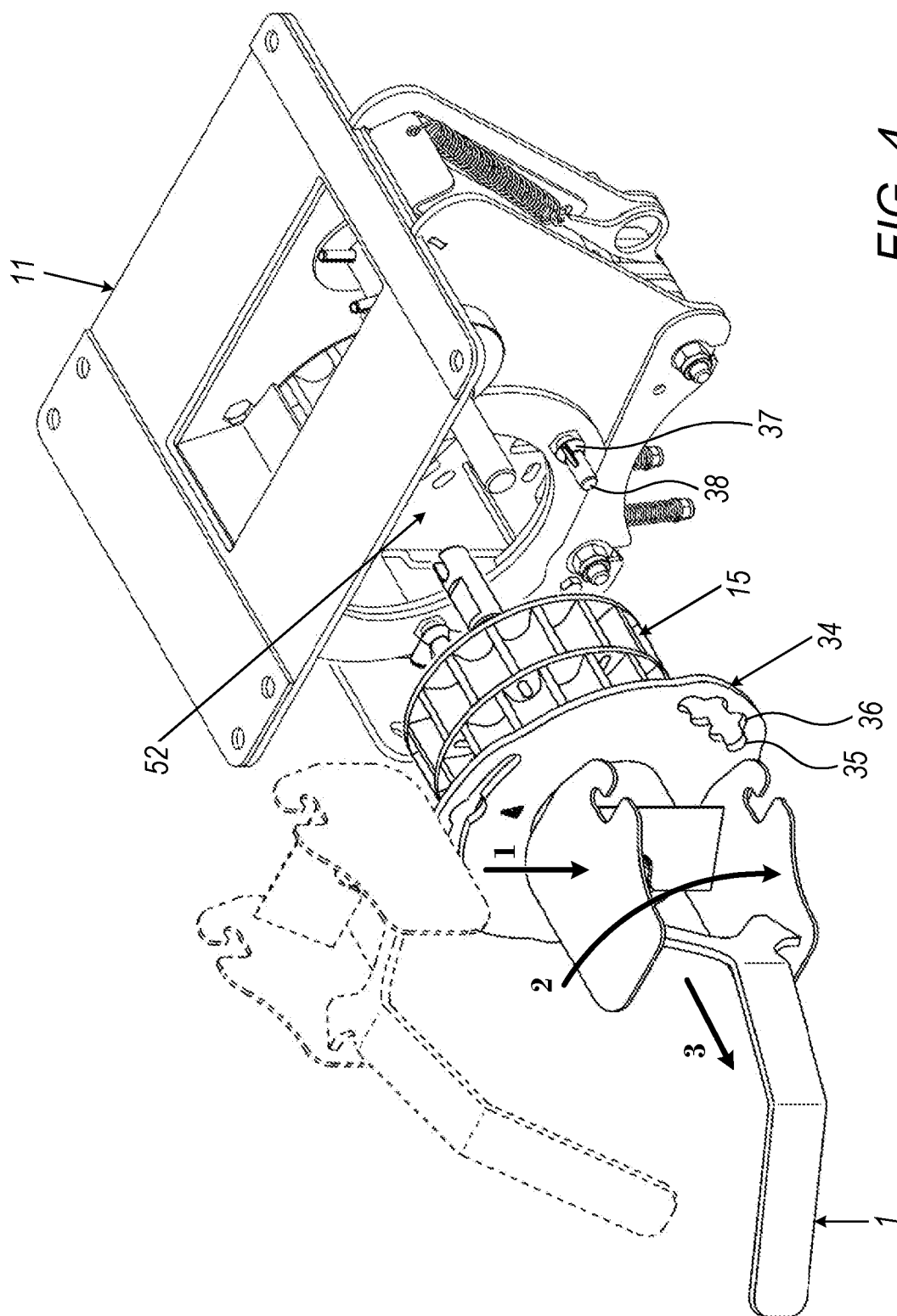


FIG. 4

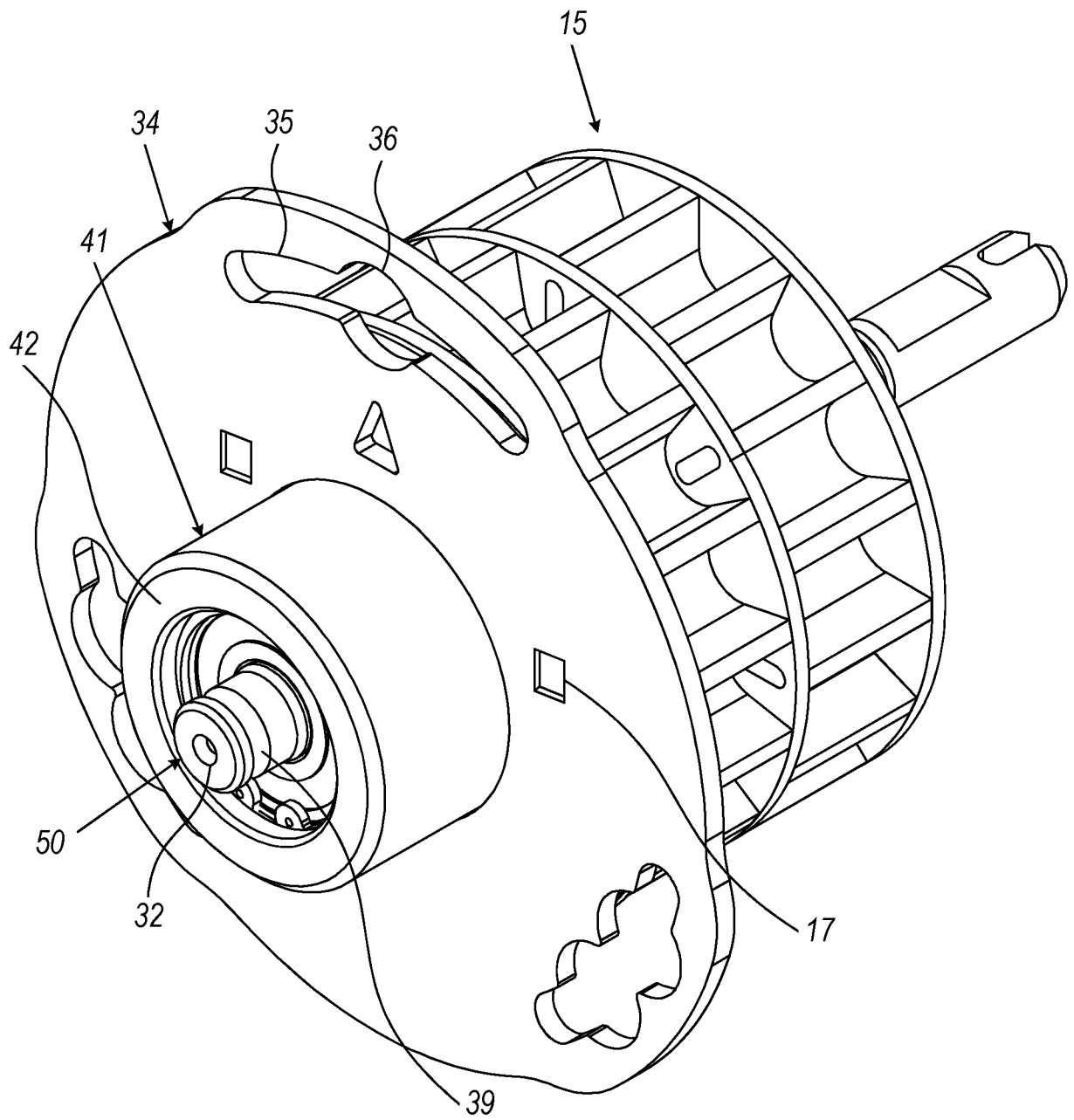


FIG. 6

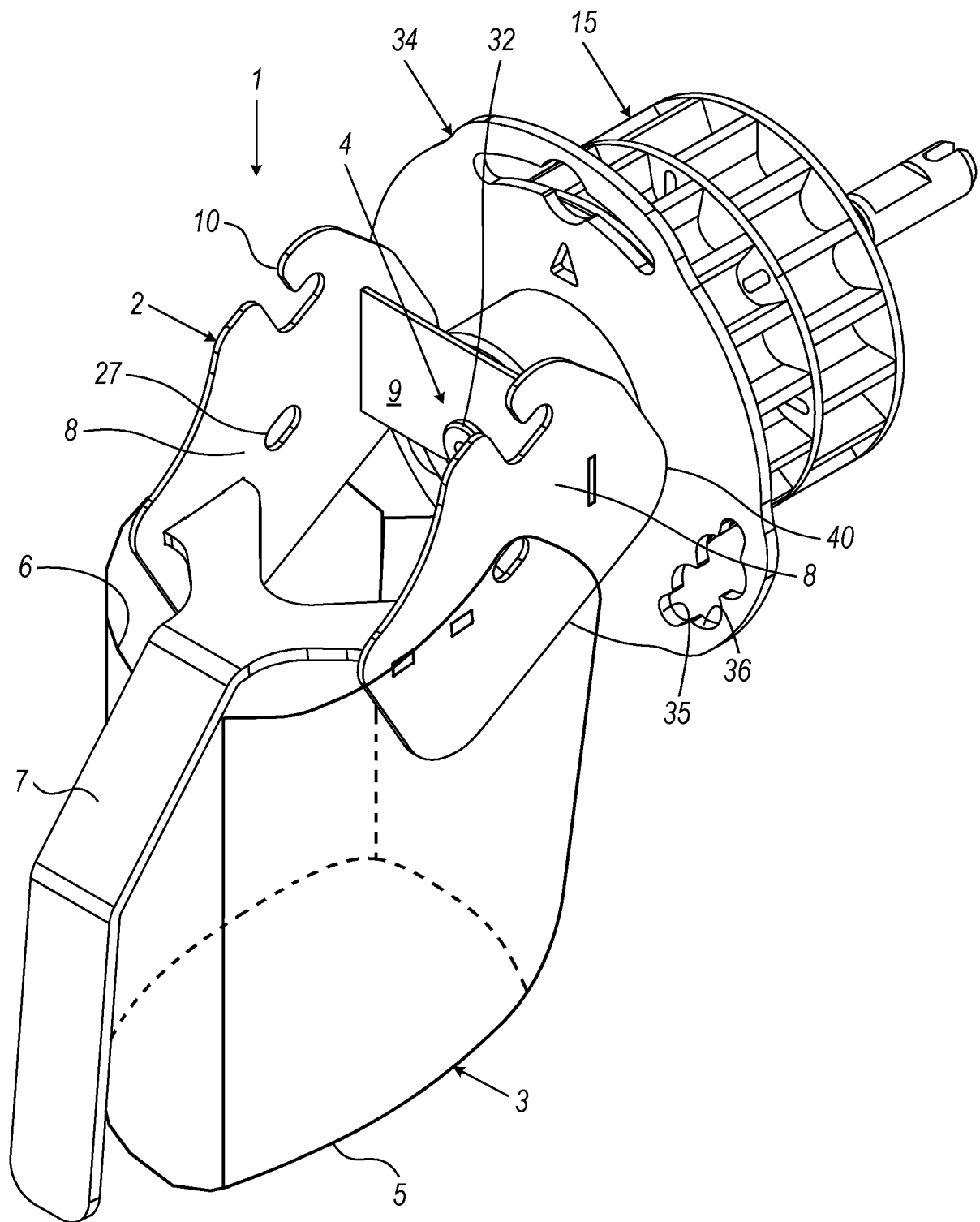


FIG. 7