

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902091692A1

Publication Date

20140411

Applicant

TECHNOALPIN A.G/ S.P.A. ORA TECHNOALPIN HOLDING S.P.A.

Title

LANCIA DI INNEVAMENTO

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo:

"LANCIA DI INNEVAMENTO"

A nome: TECHNOALPIN A.G./S.P.A.

Via Piero Agostini, 2
39100 BOLZANO BZ

Inventore: Walter RIEDER

Mandatari: Ing. Marco LISSANDRINI, Albo iscr. nr.1068 BM

La presente invenzione ha per oggetto una lancia di
innevamento, vale a dire un dispositivo in grado di
produrre neve artificiale. Tale dispositivo può essere
impiegato per sostituire e/o integrare la neve naturale
ogniqualevolta questo si renda necessario. Un esempio di
impiego comunemente noto di questi dispositivi è
l'innevamento artificiale delle piste da sci nella
stagione invernale.

Nella tecnica nota, una lancia di innevamento comprende
un'asta presentante una prima ed una seconda estremità.
Una testa di erogazione è collegata all'asta in
corrispondenza della prima estremità. In particolare, la
testa di erogazione comprende un corpo principale
presentante una superficie di erogazione, sulla quale
sono ricavati degli ugelli nucleatori e degli ugelli
erogatori.

In dettaglio, gli ugelli nucleatori espellono verso
l'esterno una miscela di aria compressa e di acqua. Tale
miscela espande all'esterno degli ugelli nucleatori e
congela immediatamente successivamente all'espulsione,

producendo un getto di polvere composta da granuli di ghiaccio, comunemente denominati nuclei.

Gli ugelli erogatori investono i nuclei con acqua nebulizzata che, date le basse temperature, si deposita sui nuclei congelandosi. In questo modo, i nuclei crescono fino a diventare veri e propri fiocchi di neve artificiale.

Sia gli ugelli erogatori che gli ugelli nucleatori sono alimentati da rispettivi tubi che, di solito, sono alloggiati all'interno dell'asta.

Durante il funzionamento della lancia, l'interazione fra i getti espulsi dagli ugelli nucleatori e dagli ugelli erogatori fa sì che la neve artificiale venga prodotta dalla testa erogatrice con un getto di forma sostanzialmente conica, centrato su una direzione di erogazione allineata con l'asse di sviluppo longitudinale dell'asta sulla quale è montata la testa di erogazione.

Svantaggiosamente, l'ampiezza del getto di neve prodotto dalla lancia di tipo noto è necessariamente limitata. Di conseguenza, per innevare una superficie più ampia è necessario cambiare l'orientazione della lancia di innevamento o, in alternativa, utilizzare più lance contemporaneamente. Entrambe queste alternative sono fortemente penalizzanti dal punto di vista della versatilità e dei costi di esercizio.

In questo contesto, il compito tecnico alla base della presente invenzione è proporre una lancia di innevamento che superi l'inconveniente della tecnica nota sopra citato.

In particolare, è scopo della presente invenzione mettere a disposizione una lancia di innevamento in grado di innevare superfici ampie in tempi ridotti.

Il compito tecnico precisato e lo scopo specificato sono sostanzialmente raggiunti da una lancia di innevamento comprendente le caratteristiche tecniche esposte in una o più delle unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, di una lancia di innevamento, come illustrato negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 mostra una vista prospettica di una lancia di innevamento secondo la presente invenzione;
- la figura 2 mostra una vista dall'alto della lancia di innevamento illustrata in figura 1.

Con riferimento alle figure allegate, con il numero di riferimento 1 è stata indicata una lancia di innevamento secondo la presente invenzione.

La lancia di innevamento 1 comprende un'asta 2 fissabile ad un supporto (non illustrato). Tale asta 2 presenta una prima estremità 2a ed una seconda estremità 2b opposta alla prima estremità 2a. In dettaglio, l'asta 2 ha forma tubolare, preferibilmente cilindrica. In altre parole, l'asta 2 è internamente cava.

La lancia 1 comprende inoltre una pluralità di teste erogatrici 3 collegate all'asta 2. In particolare, almeno una di tali teste 3 è posta in corrispondenza della prima estremità 2a dell'asta 2. Ancor più in

particolare, l'asta 2 presenta un asse di sviluppo longitudinale "B". Nella forma realizzativa descritta ed illustrata la lancia 1 comprende tre teste di erogazione 3. In forme realizzative alternative, non illustrate, il
5 numero di teste erogatrici 3 può essere qualsivoglia.

Ciascuna testa erogatrice 3 presenta una rispettiva direzione di erogazione "A"; tali direzioni di erogazione "A" sono inclinate tra loro.

In dettaglio, la testa di erogazione comprende un corpo
10 principale 8, presentante una superficie di erogazione 9 trasversale rispetto alla rispettiva direzione di erogazione "A". Il corpo principale 8 della testa erogatrice 3 presenta inoltre una superficie laterale 8a, che si sviluppa attorno alla rispettiva direzione di
15 erogazione "A".

Ugelli nucleatori 10 e ugelli erogatori 11 sono ricavati sulla superficie di erogazione 9 della testa di erogazione 3. In particolare, gli ugelli nucleatori 10 hanno la funzione di espellere verso l'esterno una
20 miscela di aria compressa e di acqua. Tale miscela nebulizzata espande all'esterno degli ugelli nucleatori 10 e congela immediatamente successivamente all'espulsione, producendo un getto di polvere composta da granuli di ghiaccio, comunemente denominati nuclei.

Gli ugelli erogatori 11 investono i nuclei con acqua nebulizzata che, date le basse temperature, si deposita sui nuclei congelandosi. In questo modo i nuclei crescono fino a diventare veri e propri fiocchi di neve artificiale. Sia gli ugelli nucleatori 10 che gli ugelli
25 erogatori 11 sono alimentati attraverso rispettivi tubi
30 (non illustrati) inseriti all'interno dell'asta 2.

Con riferimento alla figura 1, si noti che le direzioni di erogazione "A" delle teste erogatrici 3 sono inclinate rispetto all'asse di sviluppo longitudinale "B" dell'asta 2. In particolare, l'angolo di inclinazione delle direzioni di erogazione "A" rispetto all'asse di sviluppo longitudinale "B" presenta un'ampiezza inferiore a 90° , e preferibilmente misura 34° . Il valore di tale angolo può essere uguale per tutte le teste erogatrici 3, oppure può essere diverso per ciascuna di esse.

Le teste erogatrici 3 sono orientabili rispetto all'asta 2 in modo tale da poter variare l'inclinazione reciproca delle rispettive direzioni di erogazione "A". Con ulteriore dettaglio, ciascuna testa erogatrice 3 è orientabile attorno all'asse di sviluppo longitudinale "B" dell'asta 2, in modo tale da variare l'orientamento della rispettiva direzione di erogazione "A".

Va notato che, durante l'uso, le teste erogatrici 3 sono stabilmente orientate intorno all'asse di sviluppo longitudinale "B" secondo direzioni diverse nello spazio (si veda la figura 2). In particolare, le proiezioni ortogonali delle direzioni di erogazione "A" su un piano ortogonale all'asse di sviluppo longitudinale "B" sono tra loro inclinate di un angolo X avente un'ampiezza inferiore a 90° , e preferibilmente avente un'ampiezza di 45° .

Con riferimento a figura 1, l'asta 2 comprende una pluralità di segmenti 4. Inoltre, l'asta 2 comprende una pluralità di elementi di collegamento 5 fra una rispettiva testa erogatrice 3 ed almeno un rispettivo segmento 4. Almeno uno di tali elementi di collegamento

5 è posto fra due segmenti 4. Nella forma realizzativa descritta ed illustrata, due elementi di collegamento 5 sono posti ciascuno fra due segmenti 4. Uno di tali elementi di collegamento 5 è collegato soltanto ad un
5 segmento 4, ed è posto in corrispondenza della prima estremità 2a dell'asta 2.

Ciascun elemento di collegamento 5 comprende un giunto centrale 6 disposto lungo l'asse di sviluppo longitudinale "B" dell'asta 2. Tale giunto centrale 6 è,
10 in particolare, collegato almeno ad un segmento 4 dell'asta 2. Ancor più in particolare, il giunto centrale 6 presenta una prima 6a ed una seconda estremità 6b disposte lungo l'asse di sviluppo longitudinale "B" dell'asta 2. La prima 6a e/o la
15 seconda estremità 6b sono collegate ad un rispettivo segmento 4. Con riferimento alla figura 1, tutti i giunti centrali 6 degli elementi di collegamento 5 (eccetto uno) sono collegati a due segmenti 4. Il rimanente giunto centrale 6 è collegato solamente ad un
20 segmento 4, in quanto è posto alla prima estremità 2a dell'asta 2.

Un corpo di supporto 7 si dirama dal giunto centrale 6 in allontanamento da esso, in particolare lungo la direzione di erogazione "A". Si noti che la testa erogatrice 3 è fissata al corpo di supporto 7
25 dell'elemento di collegamento 5. Si noti inoltre che l'angolo fra il corpo di supporto 7 ed il giunto centrale 6 definisce l'angolo fra l'asse di sviluppo longitudinale "B" dell'asta 2 e la direzione di erogazione "A" della rispettiva testa erogatrice 3.
30

L'elemento di collegamento 5 è orientabile attorno

all'asse di sviluppo longitudinale "B" dell'asta 2. Si noti che, in conseguenza di tale rotazione, il corpo di supporto 7 ruota anch'esso attorno all'asse di sviluppo longitudinale "B" dell'asta 2. In altre parole, il
5 montaggio della testa erogatrice 3 sul corpo di supporto 7 consente di variare l'angolo di inclinazione della direzione di erogazione rispetto all'asse di sviluppo longitudinale.

Per variare l'orientamento di ciascuna testa erogatrice
10 3, è vantaggiosamente possibile sganciare il rispettivo elemento di collegamento 5 dai segmenti 4 dell'asta 2. In particolare, le estremità 6a, 6b del giunto centrale 6 vengono scollegate dai segmenti 4. E' quindi possibile far ruotare l'elemento di collegamento 5 attorno
15 all'asse di sviluppo longitudinale "B" dell'asta 2 per variare l'orientamento della testa erogatrice 3. Successivamente, è possibile ricollegare l'elemento di collegamento 5.

In una forma realizzativa alternativa non illustrata
20 nelle allegate figure, ciascun elemento di collegamento 5 e la rispettiva testa di erogazione 3 sono un corpo unico. In altre parole, ciascun elemento di collegamento 5 e la rispettiva testa di erogazione 3 sono realizzati di pezzo. In dettaglio, il giunto centrale 6, il corpo
25 di supporto 7 e la rispettiva testa di erogazione 3 sono un corpo unico. In altre parole, il giunto centrale 6, il corpo di supporto 7 e la rispettiva testa di erogazione 3 sono realizzati di pezzo.

Pertanto, la testa di erogazione 3 può essere un corpo
30 separato dal rispettivo elemento di collegamento 5 (a

cui è connessa) o può definire un corpo unico con il rispettivo elemento di collegamento 5.

Vantaggiosamente, smontando l'asta 2 è anche possibile sostituire i segmenti 4 con ulteriori segmenti (non illustrati) aventi struttura analoga, ma lunghezza diversa. E' anche possibile aggiungere e/o togliere teste erogatrici 3 dall'asta 2 (con i rispettivi elementi di collegamento 5 ed eventualmente altri segmenti 4) in funzione delle esigenze operative.

La presente invenzione raggiunge lo scopo proposto. In particolare, la presenza di una pluralità di teste di erogazione orientate secondo direzioni inclinate rispetto all'asta consente di coprire una superficie più ampia con una singola lancia. Di conseguenza, sarà possibile innevare una superficie più ampia in un tempo minore.

La presente invenzione consegue anche importanti vantaggi. Le teste erogatrici, infatti, sono orientabili rispetto all'asta. Questo consente di variare l'inclinazione reciproca delle direzioni di erogazione. Di conseguenza, la lancia può essere adattata all'innevamento di superfici differenti sia nell'ampiezza che nella forma.

IL MANDATARIO

Ing. Marco LISSANDRINI
(Albo iscr. n. 1068 BM)

RIVENDICAZIONI

1. Lancia di innevamento (1) caratterizzata dal fatto di comprendere un'asta (2); una pluralità di teste erogatrici (3) collegate a detta asta (2), ciascuna
5 testa (3) presentando una rispettiva direzione di erogazione (A), dette direzioni di erogazione (A) essendo inclinate rispetto a detta asta (2).

2. Lancia di innevamento (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che dette teste erogatrici
10 (3) sono orientabili rispetto a detta asta (2) per variare l'inclinazione reciproca delle rispettive direzioni di erogazione (A).

3. Lancia di innevamento (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che
15 dette direzioni di erogazione (A) sono inclinate fra loro.

4. Lancia di innevamento (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta asta (2) presenta un asse di sviluppo
20 longitudinale (B), ciascuna testa di erogazione (3) essendo orientabile attorno a detto asse di sviluppo longitudinale (B) per variare l'orientamento della rispettiva direzione di erogazione (A).

5. Lancia di innevamento (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che
25 detta asta (2) comprende una pluralità di segmenti (4), detta asta (2) comprendendo inoltre una pluralità di elementi di collegamento (5) fra una rispettiva testa di erogazione (3) ed almeno un rispettivo segmento (4).

30 6. Lancia di innevamento (1) secondo la rivendicazione 5 caratterizzata dal fatto che ciascun elemento di

BM)

2

collegamento (5) e la rispettiva testa di erogazione (3) sono un corpo unico.

7. Lancia di innevamento (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 6, caratterizzata dal fatto che
5 almeno uno di detti elementi di collegamento (5) è posto fra due segmenti (4).

8. Lancia di innevamento (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 7, caratterizzata dal fatto che
10 ciascun elemento di collegamento (5) comprende un giunto centrale (6) disposto lungo l'asse di sviluppo longitudinale (B) dell'asta (2); un corpo di supporto (7) diramantesi in allontanamento da detto giunto centrale (6), detta testa erogatrice (3) essendo fissata a detto corpo di supporto (7).

15 9. Lancia di innevamento (1) secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che detto giunto centrale (6) presenta una prima (6a) ed una seconda estremità (6b) disposte lungo detto asse di sviluppo longitudinale (B) di detta asta (2), detta prima (6a) e/o detta
20 seconda estremità (6b) essendo collegate ad un rispettivo segmento (4).

10. Lancia di innevamento (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 5 alla 9, caratterizzata dal fatto che detto elemento di collegamento (5) è
25 orientabile attorno a detto asse di sviluppo longitudinale (B) di detta asta (2).

11. Lancia di innevamento (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 5 alla 10, caratterizzata dal fatto che ciascun segmento (4) di detta asta (2) è
30 sostituibile con un ulteriore segmento avente lunghezza diversa.

41.T5020.12.IT.7

BM)

Ing. Marco LISSANDRINI
(Albo iscr. n. 1068

3

IL MANDATARIO

Ing. Marco LISSANDRINI

(Albo iscr. n. 1068 BM)

CLAIMS

1. A snow lance (1) characterised in that it comprises a rod (2); a plurality of dispensing heads (3) connected to the rod (2), each head (3) having a respective dispensing direction (A), the dispensing directions (A) being inclined relative to the head (2).

2. The snow lance (1) according to claim 1, characterised in that the dispensing heads (3) can be oriented relative to the head (2) to vary the reciprocal inclination of the respective dispensing directions (A).

3. The snow lance (1) according to any one of the preceding claims, characterised in that the dispensing directions (A) are inclined relative to each other.

4. The snow lance (1) according to any one of the preceding claims, characterised in that the rod (2) has a longitudinal axis of extension (B), it being possible to orient each dispensing head (3) about the longitudinal axis of extension (B) to vary the orientation of the respective dispensing direction (A).

5. The snow lance (1) according to any one of the preceding claims, characterised in that the rod (2) comprises a plurality of segments (4), the rod (2) also comprising a plurality of connecting elements (5) between a respective dispensing head (3) and at least one respective segment (4).

6. The snow lance (1) according to claim 5, characterised in that each connecting element (5) and the respective dispensing head (3) are a single body.

7. The snow lance (1) according to claim 5 or 6, characterised in that at least one of the connecting elements (5) is positioned between two segments (4).

8. The snow lance (1) according to any one of claims 5 to 7, characterised in that each connecting element (5) comprises a central joint (6) positioned along the longitudinal axis of extension (B) of the rod (2); a supporting body (7) branching away from the central joint (6), the dispensing head (3) being fixed to the supporting body (7).

9. The snow lance (1) according to claim 8, characterised in that the central joint (6) has a first (6a) and a second end (6b) positioned along the longitudinal axis of extension (B) of the rod (2), the first (6a) and/or the second end (6b) being connected to a respective segment (4).

10. The snow lance (1) according to any one of claims 5 to 9, characterised in that connecting element (5) can be oriented about the longitudinal axis of extension (B) of the rod (2).

11. The snow lance (1) according to any one of claims 5 to 10, characterised in that each segment (4) of the rod (2) can be replaced with a further segment having a different length.

THE AGENT

Marco LISSANDRINI
(Roll No. 1068 BM)

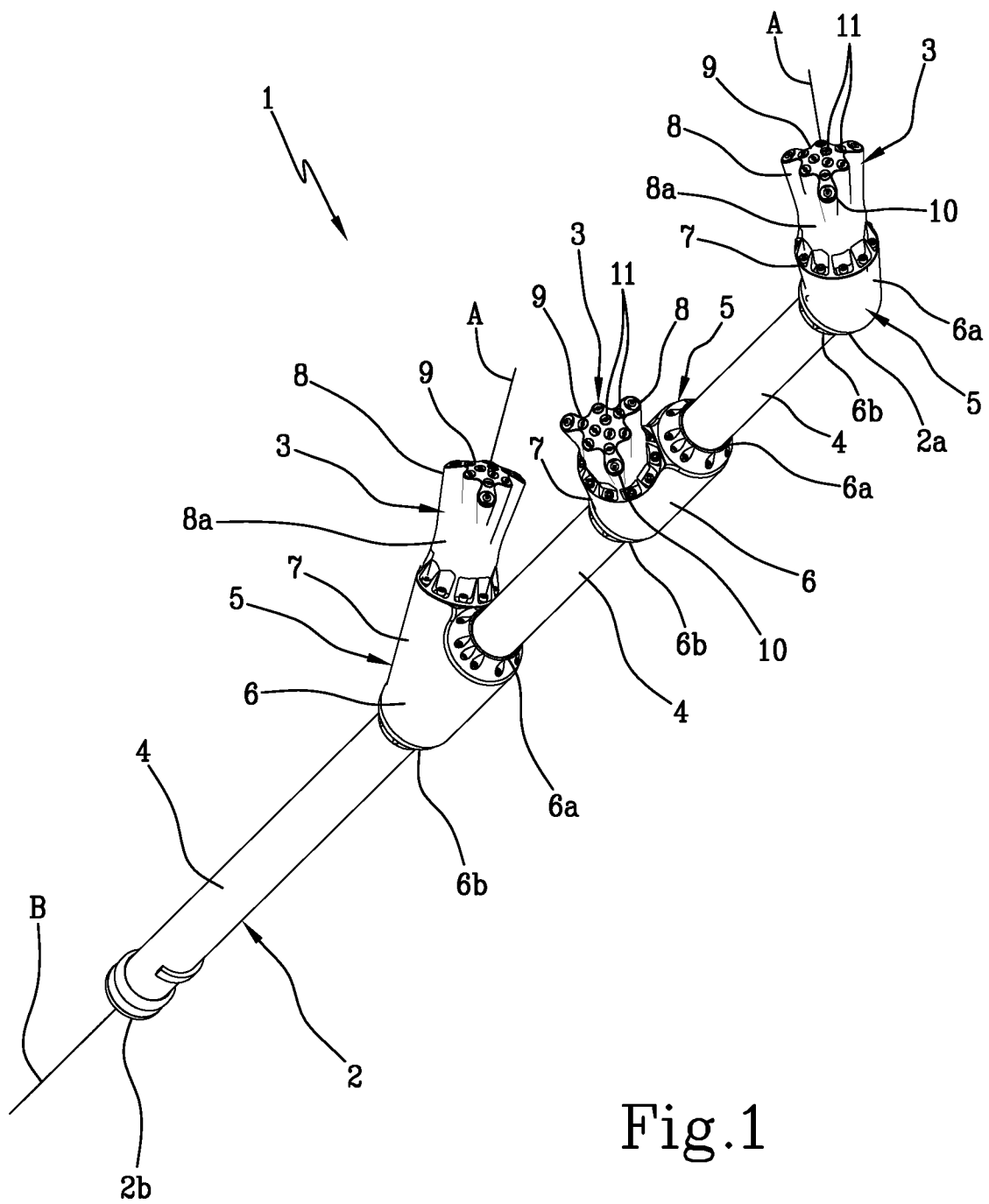


Fig.1

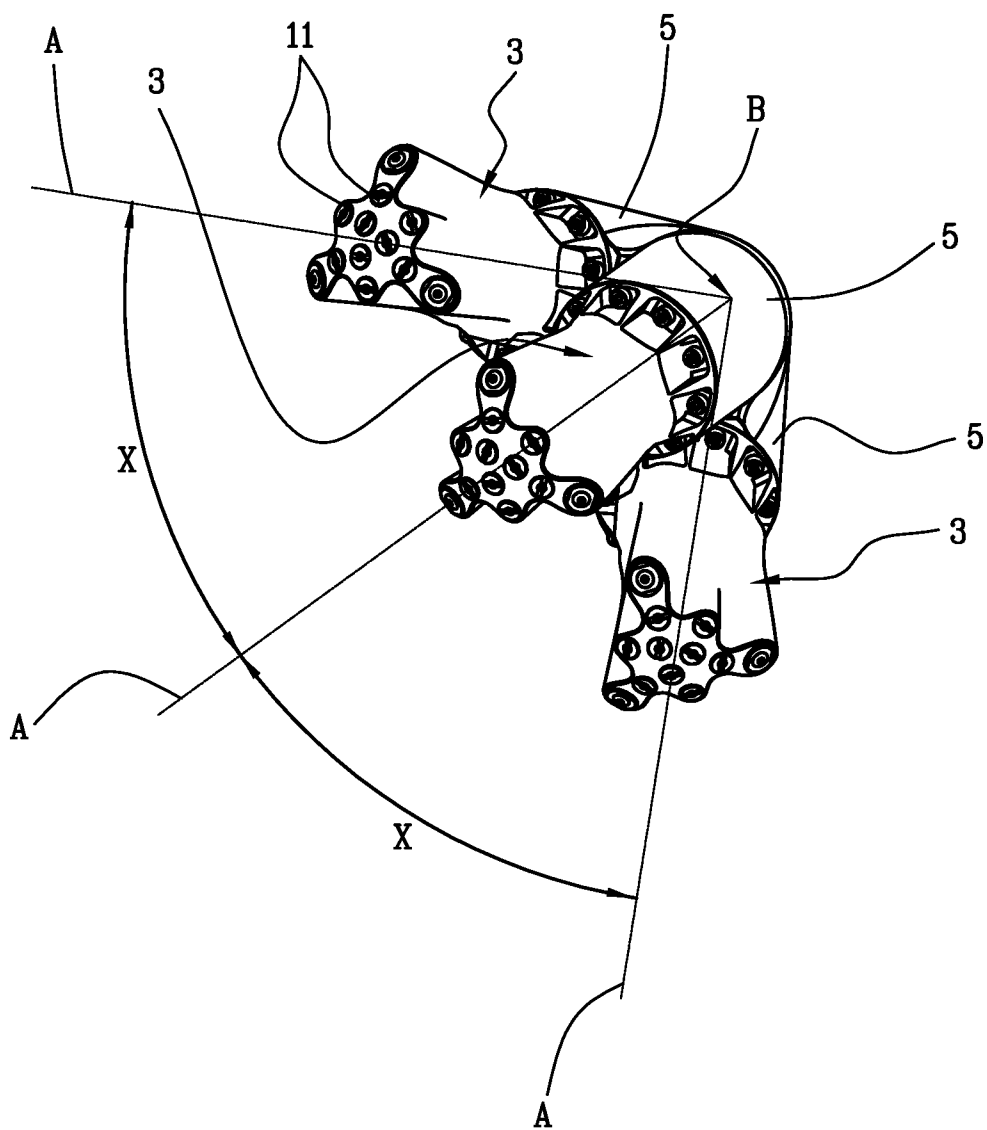


Fig.2