

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-8697

(P2016-8697A)

(43) 公開日 平成28年1月18日(2016.1.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 D</b> 11/12 (2006.01)	F 1 6 D 11/12	3 J 0 5 6
<b>B 0 5 B</b> 15/08 (2006.01)	B 0 5 B 15/08	4 D 0 7 3

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-131163 (P2014-131163)  
 (22) 出願日 平成26年6月26日 (2014. 6. 26)

(71) 出願人 510291253  
 株式会社ジェビック  
 兵庫県姫路市青山北1丁目10-15  
 (74) 代理人 100149836  
 弁理士 森定 勇二  
 (72) 発明者 上藤 善一郎  
 兵庫県姫路市青山北1丁目10-15株式  
 会社ジェビック内  
 Fターム(参考) 3J056 AA07 BA04 BB21 CC34  
 4D073 AA09 BB03 CA04 CB03 CB12

(54) 【発明の名称】 動力伝達経路切り換え機構

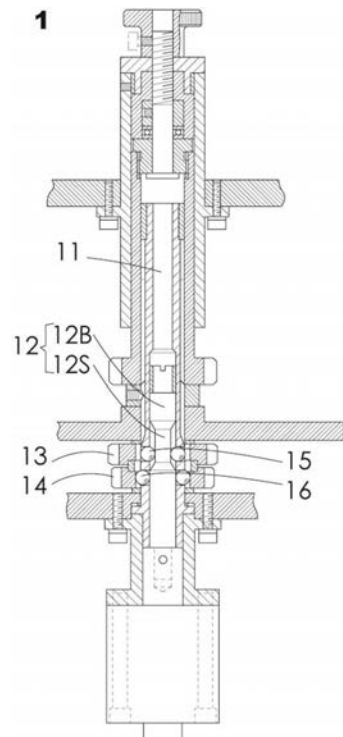
(57) 【要約】

【課題】動力伝達経路の切り換え作動の際にスリップすることなく、確実に動力伝達経路の切り換えを行い得る動力伝達経路切り換え機構を提供する。

【解決手段】動力伝達経路切り換え機構1は、クラッチ軸11とともに上下動する駆動クラッチ軸12と、前記クラッチ軸を軸心に挿通する第一クラッチギア13と、前記第一クラッチギアの下方に配置する第二クラッチギア14と、前記第一クラッチギアのエンドミル溝に配設する球体15と、前記第二クラッチギアのエンドミル溝に配設する球体16と、を備える。前記駆動クラッチ軸は、大径部12B及び小径部12Sを備える。

を備える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

大径部及び小径部を備える駆動クラッチ軸と、  
前記駆動クラッチ軸を軸心に挿通する第一クラッチギア及び第二クラッチギアと、  
前記第一クラッチギアのエンドミル溝に配設する球体と、  
前記第二クラッチギアのエンドミル溝に配設する球体と、  
で構成し、  
前記駆動クラッチ軸の上下移動により動力伝達を行う経路を第一クラッチギア側又は第二クラッチギア側に切り換えて動力伝達を行う動力伝達経路切り換え機構。

**【発明の詳細な説明】**

10

**【技術分野】****【0001】**

本願発明は、複数の動力伝達経路の中から任意の動力伝達経路に切り換える機構に関する。

**【背景技術】****【0002】**

所定の洗浄用液体噴射装置の先端に備える噴射ノズルの回転方向を切り換える機構の一部として採用していた従来の動力伝達経路切り換え機構は、中間クラッチギアをクラッチ軸方向に上下にスライド移動させて、その噛み合うギアを切り換えることにより、動力伝達経路を切り換えていた（特許文献1）。

20

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2012-110884号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

前述した動力伝達経路切り換え機構は、中間クラッチギアを上下にスライド移動をさせて、その噛み合うギアを切り換える際にスリップしてしまう場合があった。

**【0005】**

30

前記のスリップが生じた場合には動力伝達経路の切り換えが行われず、その結果、噴射ノズルの回転方向が切り換わらないという不具合を生じてしまっていた。

**【0006】**

そこで、本願発明では、動力伝達経路の切り換えの際に上記の様なスリップが生じず、確実に動力伝達の切り換えが行われる動力伝達経路切り換え機構を提供することを課題とする。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

上記の課題を解決するために、本願発明では、大径部及び小径部を備える駆動クラッチ軸と、前記駆動クラッチ軸を軸心に挿通する第一クラッチギア及び第二クラッチギアと、前記第一クラッチギアのエンドミル溝に配設する球体と、前記第二クラッチギアのエンドミル溝に配設する球体と、で構成し、前記駆動クラッチ軸の上下移動により動力伝達を行う経路を第一クラッチギア側又は第二クラッチギア側に切り換えて動力伝達を行う動力伝達経路切り換え機構を提供する。

40

**【発明の効果】****【0008】**

本願発明の動力伝達切り換え機構は、大径部及び小径部を備える駆動クラッチ軸を上下に移動させて、その軸周面（軸の側周面）に対して球体を接触させる構造（滑らかな曲面同士を接触させる構造）であるため、スリップは生じ得ず、したがって、確実な動力伝達経路の切り換え作動を行うことができる。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は動力伝達経路切り換え機構の拡大断面図である。

【図2】図2は第一クラッチギアの平面図である。

【図3】図3は第一クラッチギアの側面図である。

【図4】図4は第二クラッチギアの平面図である。

【図5】図5は第二クラッチギアの側面図である。

【図6】図6は動力伝達経路切り換え機構の作動（第二クラッチギア経路選択時）を示す説明図である。

【図7】図7は動力伝達経路切り換え機構の作動（第一クラッチギア経路選択時）を示す説明図である。 10

【図8】図8は動力伝達経路切り換え機構付近の拡大断面図である。

【図9】図9は洗浄用液体噴射装置の全体図である。

## 【発明を実施するための形態】

【0010】

所定の洗浄用液体噴射装置の先端に備える噴射ノズルの回転方向を上昇方向又は下降方向に切り換える機構の一部として実施する。

【0011】

まずは、動力伝達経路切り換え機構の構成について、図1から図5に従い説明する。

【0012】 20

動力伝達経路切り換え機構（1）は、大径部（12B）と小径部（12S）を備えクラッチ軸（11）とともに軸方向に上下移動する駆動クラッチ軸（12）と、前記駆動クラッチ軸を軸心に挿通する第一クラッチギア（13）と、前記第一クラッチギアよりも下方に配置する第二クラッチギア（14）と、前記第一クラッチギアのエンドミル溝内に配設する複数の金属製の球体（15）と、前記第二クラッチギアのエンドミル溝内に配設する複数の金属製の球体（16）と、で構成する（図1）。

【0013】

前記駆動クラッチ軸（11）の大径部と小径部の配置関係について、一方端側の大径部（12B）から徐々に狭幅するテーパ面を経て小径部（12S）となり、その後徐々に拡幅するテーパ面を経て他方端側の大径部（12B）となる配置関係を有する（図1）。この配置関係は、前記第一クラッチギア（13）と前記第二クラッチギア（14）を上下段に配置し、一方のクラッチギアに大径部（12B）を押圧接触させるとともに、他方のクラッチギアには前記一方のクラッチギアに押圧接触している径部とは異なる小径部（12S）を挿通させるようになる配置関係としている。 30

【0014】

また、前記駆動クラッチ軸の軸方向長さについて、一方端側の大径部（12B）が11ミリメートルで、小径部（12S）がテーパ面を含め19ミリメートルで、他方端側の大径部（12B）が29.5ミリメートルである。

【0015】

前記駆動クラッチ軸の最も径が大きい大径部（12B）の軸径は、10ミリメートルと 40

【0016】

前記駆動クラッチ軸の最も径が小さい小径部（12S）の軸径は、5.8ミリメートル 40

【0017】

なお、前記駆動クラッチ軸（12）の一部又は全部の軸周面に、高周波焼入れを施し硬度を高めている。

【0018】

前記第一クラッチギア（13）は、12時、2時、4時、6時、8時、10時の6方向にエンドミル溝を備えた、ピッチ円直径38ミリメートル、歯先円直径42ミリメートル 50

、歯数 19、歯幅 8 ミリメートルの平歯車を使用している（図 2 及び図 3）。

【0019】

前記第一クラッチギア（13）の材質について、強度、耐久力等を考慮して、炭素鋼を使用している。また、加工後に全面焼入れを施している。

【0020】

前記第二クラッチギア（14）は、12時、2時、4時、6時、8時、10時の6方向にエンドミル溝を備えた、ピッチ円直径36ミリメートル、歯先円直径40ミリメートル、歯数18、歯幅8ミリメートルの平歯車を採用している（図4及び図5）。

【0021】

前記第二クラッチギア（14）の材質について、強度、耐久力等を考慮して、炭素鋼を使用している。また、加工後に全面焼入れを施している。

10

【0022】

次に、動力伝達経路切り換え機構の作動について、図6及び図7に従い説明する。

【0023】

クラッチ軸（11）を下方へ押し下げることにより、前記クラッチ軸とともに駆動クラッチ軸（12）も下方へ押し下げられる。

【0024】

前記駆動クラッチ軸（12）が下方へ押し下げられることにより、前記駆動クラッチ軸の上方側の大径部（12B）が第一クラッチギア（13）の軸心に挿通され、その結果、前記第一クラッチギアのエンドミル溝に配設された球体（15）を径方向に押圧接触する状態に遷移する。つまり、前記駆動クラッチ軸にはたらく回転動力を、前記第一クラッチギアを介して伝達可能な状態に遷移したことになる（図6の状態）。

20

【0025】

同時に、前記駆動クラッチ軸の小径部（12S）が第二クラッチギア（14）の軸心に挿通される。その結果、前記第二クラッチギアのエンドミル溝に配設された球体（16）を径方向に押圧しない状態に遷移する（図6の状態）。

【0026】

また、前記クラッチ軸（11）をもとに戻す（上方へ押し上げる）ことにより、前記クラッチ軸とともに駆動クラッチ軸（12）も上方へ押し上げられる。

【0027】

前記クラッチ軸（11）が上方へ押し上げられることにより、前記駆動クラッチ軸（12）の下方側の大径部（12B）が第二クラッチギア（14）の軸心に挿通され、その結果、前記第二クラッチ軸のエンドミル溝に配設された球体（16）を径方向に押圧接触する状態に遷移する。つまり、前記駆動クラッチ軸にはたらく回転動力を、前記第二クラッチギアを介して伝達可能な状態に遷移したことになる（図7の状態）。

30

【0028】

同時に、前記駆動クラッチ軸の小径部（12S）が第一クラッチギア（13）の軸心に挿通される。その結果、前記第一クラッチギアのエンドミル溝に配設された球体（12）を径方向に押圧しない状態に遷移する（図7の状態）。

【0029】

以下、洗浄用液体噴射装置全体の作動について図8及び図9に従い、簡単に説明を付加しておく。

40

【0030】

駆動装置からの動力が、本願の動力伝達経路切り換え機構（1）を構成する前記第一クラッチギア（13）又は前記第二クラッチギア（14）のいずれかを介して、回転軸（21）を内包する回転筒（22）へ伝達され、当該回転筒がX軸周りで回転するとともに先端回転筒部（23）も一体的に回転する（図8及び図9）。

【0031】

一方、前記駆動装置からの動力は、前記第一クラッチギア（13）又は前記第二クラッチギア（14）を介する経路とは異なる経路（以下、「第三経路」という。）で前記回転

50

軸(21)へ伝達されX軸周りで回転する(図8及び図9)。

【0032】

噴射ノズル(24)は、前記先端回転筒部(23)と一体的にX軸周りで回転すると同時に、前記X軸に対して傾斜する傾斜面(Y)を回転面として傾斜軸心周りで回動し、その先端から洗浄用液体が噴射される(図9)。

【0033】

なお、前記噴射ノズル(24)の傾斜軸心周りの回動については、前記第三経路及び前記第一クラッチギア経路又は前記第二クラッチギア経路からの相対回転差を利用している。

【産業上の利用可能性】

10

【0034】

本願発明は、動力伝達経路の切り換え作動を確実に実行し得る優れた動力伝達経路切り換え機構であるので産業上の利用可能性を有する。

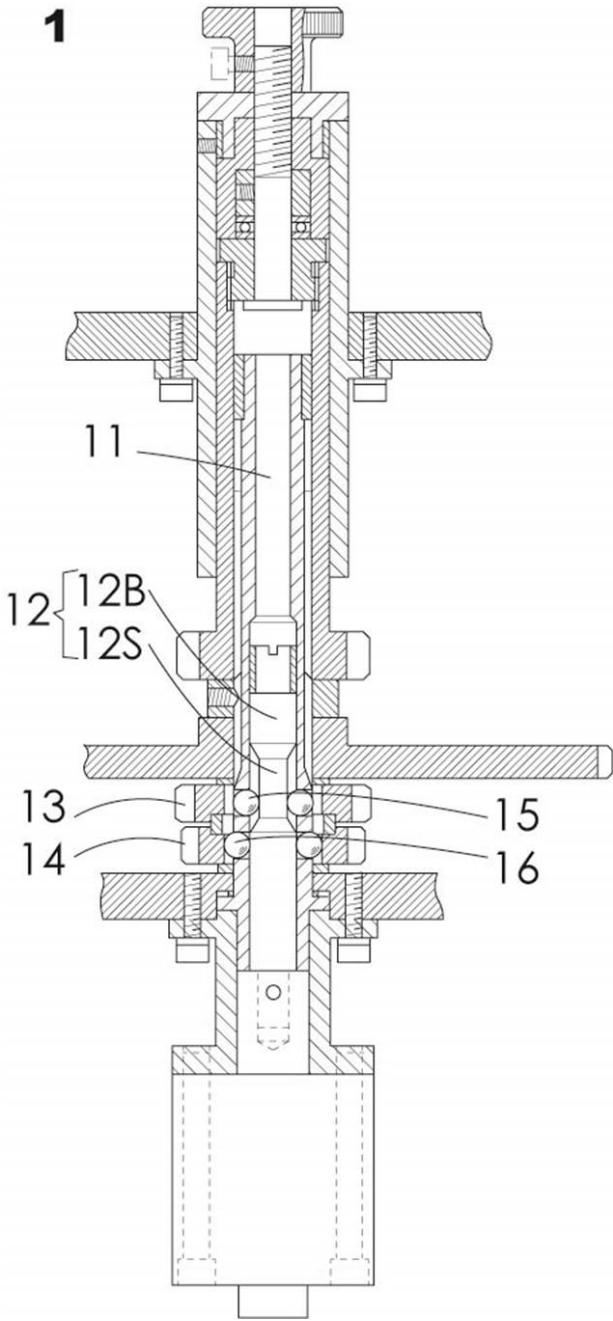
【符号の説明】

【0035】

- |     |                     |    |
|-----|---------------------|----|
| 1   | 動力伝達経路切り換え機構        |    |
| 11  | クラッチ軸               |    |
| 12  | 駆動クラッチ軸             |    |
| 12B | 大径部                 |    |
| 12S | 小径部                 | 20 |
| 13  | 第一クラッチギア            |    |
| 14  | 第二クラッチギア            |    |
| 15  | 球体(第一クラッチギア溝側配設)    |    |
| 16  | 球体(第二クラッチギア溝側配設)    |    |
| 21  | 回転軸                 |    |
| 22  | 回転筒                 |    |
| 23  | 先端回転筒部              |    |
| 24  | 噴射ノズル               |    |
| X   | 回転軸及び回転筒の軸心         |    |
| Y   | X軸に対する傾斜面(噴射ノズル回動面) | 30 |

【図 1】

1



【図 2】

13



【図 3】

13



【図 4】

14

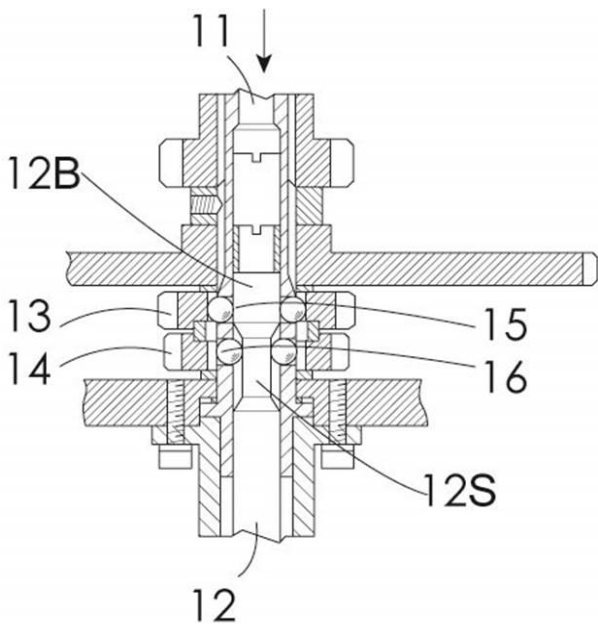


【図 5】

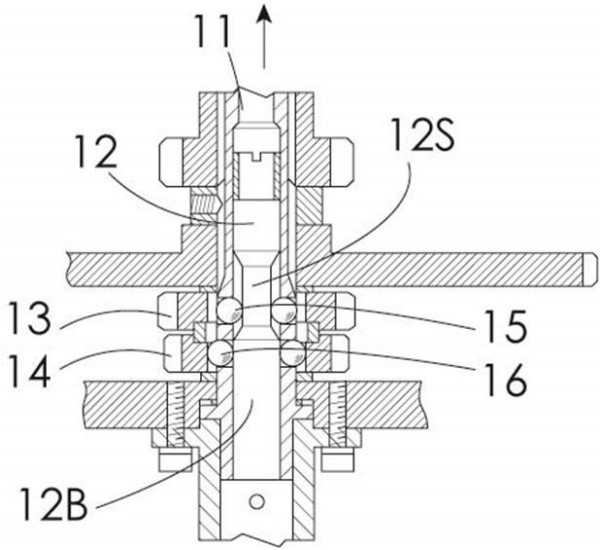
14



【図 6】

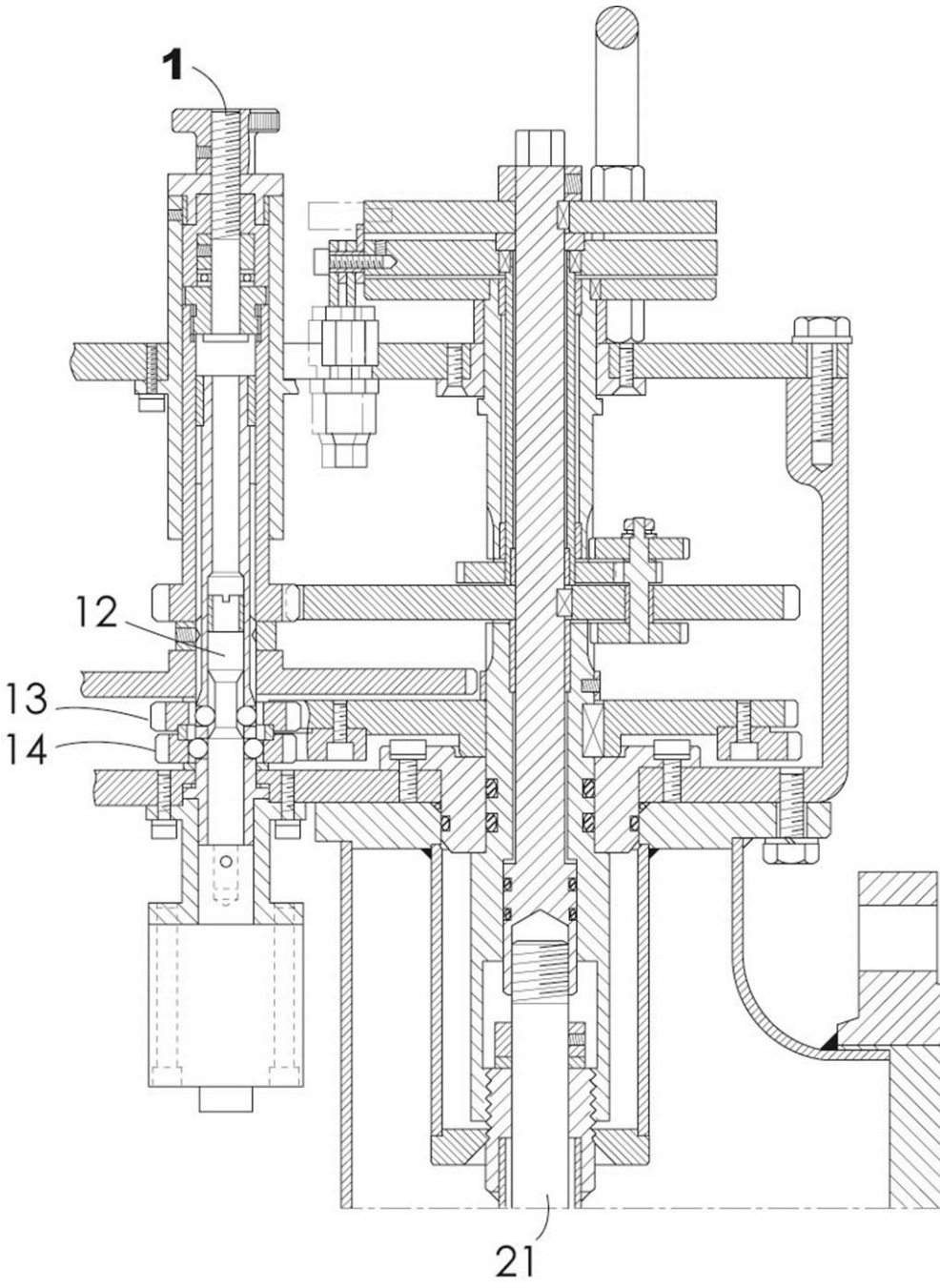


【図7】





【 図 8 】



【図 9】

