

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年1月14日(14.01.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/006417 A1

- (51) 国際特許分類:
B26D 3/28 (2006.01) A47J 43/20 (2006.01)
A47J 43/07 (2006.01) B26D 7/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/067763
- (22) 国際出願日: 2015年6月19日(19.06.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-140604 2014年7月8日(08.07.2014) JP
- (71) 出願人: K Y B株式会社(KYB CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1056111 東京都港区浜松町二丁目4番
1号世界貿易センタービル Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 吉田 太志(YOSHIDA, Futoshi); 〒1056111
東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易セン
タービル カヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP). 野
口 恵伸(NOGUCHI, Eishin); 〒1056111 東京都港
区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービル
カヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 後藤 政喜, 外(GOTO, Masaki et al.); 〒
1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号
尚友会館 後藤特許事務所 Tokyo (JP).

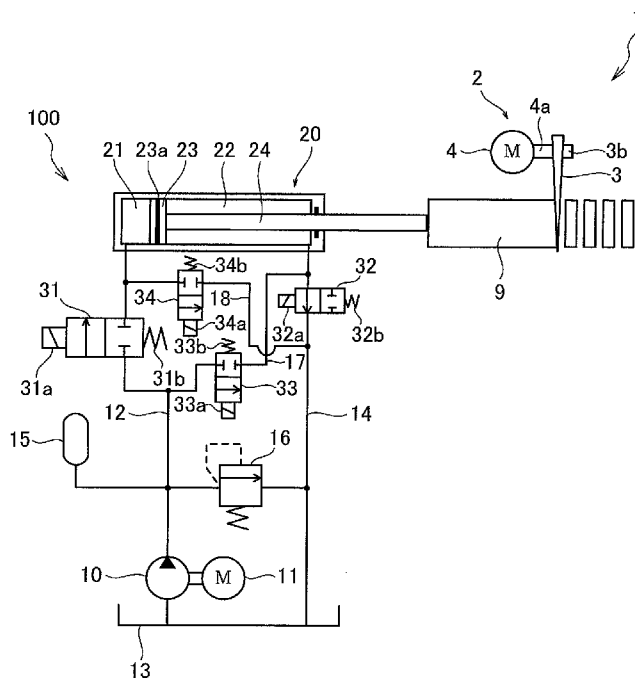
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: FEED DEVICE AND PROCESSING APPARATUS USING SAME

(54) 発明の名称: 送り装置及びそれを用いた加工装置



える切換弁(31)と、を備える。

(57) Abstract: The present invention is a feed device (100) equipped with: a water pressure source (10) for supplying compressed operating water; a cylinder (20), which has a pressure chamber (21) to which the operating water is supplied from the water pressure source (10) through a supply passage (12) and a piston rod (24) that is pressed outward together with a piston (23) by the operating water supplied to the pressure chamber (21) and which is for feeding an object to be processed (9); and a selector valve (31) for switching the supply passage (12) to an open state for a period corresponding to the feed rate for the object being processed (9) and switching to a closed state when said period has elapsed.

(57) 要約: 送り装置(100)は、圧縮された作動水を供給する水圧源(10)と、水圧源(10)から供給通路(12)を通じて作動水が供給される圧力室(21)と、圧力室(21)に供給される作動水によってピストン(23)とともに押し出されるピストンロッド(24)と、を有し、被加工物(9)を送り出すシリンダ(20)と、被加工物(9)の送り量に応じた時間だけ供給通路(12)を開状態に切り換え当該時間が経過すると閉状態に切り換

明 細 書

発明の名称： 送り装置及びそれを用いた加工装置

技術分野

[0001] 本発明は、送り装置及びそれを用いた加工装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来から、食品などの被加工物を連続して同一の厚さに切断する加工装置が用いられている。

[0003] JP2009-172683Aには、所定形状に成形されたブロック肉を所定の厚さに切断するスライサが開示されている。このスライサでは、サーボモータにて回転駆動されるネジロッドがプッシャーを移動させることによってブロック肉を送り出し、送り出された厚さのブロック肉を回転する刃物によって切断している。

発明の概要

[0004] JP2009-172683Aに記載のスライサは、サーボモータを用いてブロック肉を送り出すものである。そのため、ブロック肉を正確に所定の厚さに切断するために、ポテンシオメータやエンコーダなどによって検出したプッシャーの位置に基づいてフィードバック制御が実行されるのが一般的である。

[0005] 本発明は、簡素な構成で正確に被加工物を送り出すことが可能な送り装置を提供することを目的とする。

[0006] 本発明のある態様によれば、被加工物を所定量だけ送り出す送り装置であって、圧縮された作動水を供給する水圧源と、前記水圧源から供給通路を通じて作動水が供給される圧力室と、当該圧力室に供給される作動水によってピストンとともに押し出されるピストンロッドと、を有し、被加工物を送り出すシリンダと、前記供給通路に設けられ、被加工物の送り量に応じた時間だけ前記供給通路を開状態に切り換え当該時間が経過すると閉状態に切り換える切換弁と、を備えることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図 1 は、本発明の実施の形態に係る送り装置及びそれを用いた加工装置の構成図である。

[図2]図 2 は、刃部が被加工物の加工開始位置に差し掛かった状態を説明する図である。

[図3]図 3 は、刃部が被加工物の加工終了位置を通過した状態を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

[0009] まず、図 1 から図 3 を参照して、本発明の実施の形態に係る送り装置 1 0 0 及びそれを用いた加工装置 1 の構成について説明する。本実施の形態では、被加工物として断面積が一定のブロック肉 9 が用いられ、加工装置 1 が実行する加工がブロック肉 9 の切断である場合について説明する。

[0010] 加工装置 1 は、送り装置 1 0 0 を用いてブロック肉 9 を間歇的に同一の厚さに切断するものである。加工装置 1 は、ブロック肉 9 を間歇的に所定量ずつ送り出す送り装置 1 0 0 と、送り装置 1 0 0 によって送り出されたブロック肉 9 を一定の周期で切断する加工機構としての回転カッタ 2 と、回転カッタ 2 がブロック肉 9 の切断を開始することを検出する第一センサ 5（図 2 及び図 3 参照）と、回転カッタ 2 がブロック肉 9 の切断を終了したことを検出する第二センサ 6（図 2 及び図 3 参照）と、を備える。

[0011] 回転カッタ 2 は、一定の速度で回転してブロック肉 9 を切断する刃部 3 と、刃部 3 を回転駆動する電動モータ 4 と、を備える。回転カッタ 2 は、送り装置 1 0 0 の後述するシリンダ 2 0 によって送り出されたブロック肉 9 を一定の周期で切断する。

[0012] 刃部 3 は、図 2 及び図 3 に示すように、ブロック肉 9 に向かって凸に形成される円弧状の切断部 3 a を有する。刃部 3 は、回転軸 3 b を中心に一定の速度で回転する。刃部 3 は、ブロック肉 9 を垂直に切断する。

[0013] 電動モータ 4 は、図 1 に示すように、刃部 3 の回転軸 3 b に連結される回

回転軸 4 a を有する。電動モータ 4 は、刃部 3 がブロック肉 9 を切断しても回転速度が変わらない程度の十分なトルクを発生する。

[0014] 第一センサ 5 は、図 2 及び図 3 に示すように、ブロック肉 9 の加工開始位置に臨んで設けられる。第一センサ 5 は、刃部 3 がブロック肉 9 に差し掛かることを検出する非接触センサである。第二センサ 6 は、ブロック肉 9 の加工終了位置に臨んで設けられる。第二センサ 6 は、刃部 3 がブロック肉 9 を通過したことを検出する非接触センサである。第一センサ 5 及び第二センサ 6 は、例えば、検出可能な領域に刃部 3 が位置していることを検出可能な光学式の近接センサである。

[0015] ここで、「加工開始位置」とは、ブロック肉 9 の切断を開始する刃部 3 の位置（図 2 参照）である。「加工終了位置」とは、切断したブロック肉 9 を完全に通過した刃部 3 の位置（図 3 参照）である。また、「切断が終了した」とは、切断したブロック肉 9 を刃部 3 が完全に通過したことをいう。

[0016] また、加工装置 1 は、第一センサ 5 から出力される電気信号と第二センサ 6 から出力される電気信号とに基づいて後述する第一切換弁 3 1，第二切換弁 3 2，第三切換弁 3 3，及び第四切換弁 3 4 を開閉制御するコントローラ（図示省略）を備える。コントローラに代えて、回転カッタ 2 の動作と同期するように第一切換弁 3 1，第二切換弁 3 2，第三切換弁 3 3，及び第四切換弁 3 4 を機械的に開閉する開閉機構を設けてもよい。

[0017] 次に、送り装置 100 の構成について説明する。

[0018] 送り装置 100 は、圧縮された作動水を供給する水圧源としての水圧ポンプ 10 と、水圧ポンプ 10 から供給通路 12 を通じて供給される作動水によって伸縮するシリンダ 20 と、を備える。

[0019] 水圧ポンプ 10 は、タンク 13 に溜められた作動水を吸い込んで吐出する。水圧ポンプ 10 は、電動モータ 11 によって一定の速度に回転駆動される。

[0020] シリンダ 20 は、水圧ポンプ 10 から吐出される作動水が供給される圧力室としてのピストン側室 21 と、ピストン側室 21 に供給される作動水によ

ってピストン２３とともに押し出されるピストンロッド２４と、ピストンロッド２４が挿通するロッド側室２２と、を有する。シリンダ２０は、ピストン側室２１に作動水が供給されると、ピストンロッド２４が退出することによってブロック肉９を送り出す。

[0021] ピストン２３の外周には、シール部材２３ａが設けられる。よって、ピストン側室２１内の作動水がピストン２３の外周とシリンダ２０の内周との間からロッド側室２２に漏れることが防止される。

[0022] 送り装置１００は、ブロック肉９の送り量に応じた時間だけ供給通路１２を開状態に切り換える切換弁としての第一切換弁３１と、第一切換弁３１が開状態に切り換えられたときに同時に開状態に切り換えられる第二切換弁３２と、ピストンロッド２４をシリンダ２０内に戻すときに開状態に切り換えられる第三切換弁３３及び第四切換弁３４と、を備える。

[0023] 第一切換弁３１は、供給通路１２に設けられる。第一切換弁３１は、通常の状態では、戻しばね３１ｂの付勢力によって閉状態に維持される。第一切換弁３１は、ソレノイド３１ａに制御電流が供給されると、ソレノイド３１ａの付勢力が戻しばね３１ｂの付勢力に打ち勝って開状態に切り換えられる。第一切換弁３１は、第一センサ５及び第二センサ６からの電気信号に応じて、回転カッタ２がブロック肉９を切断している間は供給通路１２を閉状態に切り換え、回転カッタ２がブロック肉９を切断していない間だけ供給通路１２を開状態に切り換える。

[0024] 具体的には、ソレノイド３１ａには、第二センサ６が刃部３を検出しなくなったときから、第一センサ５が刃部３を検出するまでの間だけ制御電流が供給される。このように、第一切換弁３１は、第二センサ６がブロック肉９の加工の終了を検出してから第一センサ５がブロック肉９の加工の開始を検出するまでの時間だけ供給通路１２を開状態に切り換える。

[0025] 第二切換弁３２は、シリンダ２０のロッド側室２２とタンク１３とを連通する戻り通路１４に設けられる。第二切換弁３２は、通常の状態では、戻しばね３２ｂの付勢力によって閉状態に維持される。第二切換弁３２は、ソレ

ノイド 32a に制御電流が供給されると、ソレノイド 32a の付勢力が戻ればね 32b の付勢力に打ち勝って開状態に切り換えられる。第二切換弁 32 は、第一切換弁 31 が開状態に切り換えられている間だけ開状態に切り換えられる。

[0026] 第三切換弁 33 及び第四切換弁 34 は、ブロック肉 9 の切断が終了した後、ピストンロッド 24 をシリンダ内に進入させる際に開状態に切り換えられる。第三切換弁 33 及び第四切換弁 34 は、ブロック肉 9 を切断する動作中には常に閉状態に維持される。第三切換弁 33 及び第四切換弁 34 が開状態に切り換えられるときには、第一切換弁 31 及び第二切換弁 32 はともに閉状態に切り換えられる。

[0027] 第三切換弁 33 は、シリンダ 20 のロッド側室 22 と供給通路 12 とを連通する第一クロス通路 17 に設けられる。第一クロス通路 17 は、第一切換弁 31 よりも上流の供給通路 12 に接続される。第三切換弁 33 は、通常の状態では、戻しばね 33b の付勢力によって閉状態に維持される。第三切換弁 33 は、ソレノイド 33a に制御電流が供給されると、ソレノイド 33a の付勢力が戻しばね 33b の付勢力に打ち勝って開状態に切り換えられる。

[0028] 第四切換弁 34 は、シリンダ 20 のピストン側室 21 と戻り通路 14 とを連通する第二クロス通路 18 に設けられる。第二クロス通路 18 は、第二切換弁 32 よりも下流の戻り通路 14 に接続される。第四切換弁 34 は、通常の状態では、戻しばね 34b の付勢力によって閉状態に維持される。第四切換弁 34 は、ソレノイド 34a に制御電流が供給されると、ソレノイド 34a の付勢力が戻しばね 34b の付勢力に打ち勝って開状態に切り換えられる。

[0029] また、送り装置 100 は、水圧ポンプ 10 から吐出される作動水の脈動を吸収するアキュムレータ 15 と、供給通路 12 内の作動水の圧力をセット圧以下に維持するリリーフ弁 16 と、を備える。

[0030] 次に、送り装置 100 及び加工装置 1 の動作について説明する。

[0031] まず、加工装置 1 の運転を開始する前に、予めブロック肉 9 をピストンロ

ッド24の先端にセットする。このとき、ブロック肉9の先端は刃部3に当接しているか、又は刃部3から離れた位置にあるようにする。

[0032] オペレータの操作によって加工装置1の運転が開始されると、電動モータ11によって水圧ポンプ10が回転駆動されるとともに、電動モータ4によって刃部3が回転駆動される。

[0033] 刃部3が回転して、ブロック肉9の加工終了位置を刃部3が通過したこと（図3に示す状態）を第二センサ6が検出すると、コントローラから第一切換弁31のソレノイド31aに制御電流が供給される。第一切換弁31は、ソレノイド31aの付勢力によって開状態に切り換えられ、供給通路12の作動水の流れを許容する。このとき、第二切換弁32も同様に開状態に切り換えられる。

[0034] そして、水圧ポンプ10から吐出された作動水がシリンダ20のピストン側室21に供給されて、作動水の流量の分だけピストン23が移動する。これにより、シリンダ20からピストンロッド24が退出し、ピストンロッド24によってブロック肉9が一定量だけ送り出される。

[0035] ブロック肉9の加工開始位置に刃部3が差し掛かったこと（図2に示す状態）を第一センサ5が検出すると、コントローラから第一切換弁31のソレノイド31aに制御電流が供給されなくなる。第一切換弁31は、戻しばね31bの付勢力によって閉状態に切り換えられ、供給通路12の作動水の流れが遮断される。このとき、第二切換弁32も同様に閉状態に切り換えられる。

[0036] これにより、ピストン側室21への作動水の供給が停止され、ピストン23の移動が停止する。よって、ピストンロッド24の退出が停止し、ピストンロッド24によって押し出されたブロック肉9も停止する。

[0037] 第二センサ6が刃部3を検出しなくなったときから第一センサ5が刃部3を検出するまでの時間を Δt [s] とし、ピストン23の断面積を A [m²] とし、水圧ポンプ10から吐出される作動水の流量を Q_p [m³/s] としたとき、ピストン23の移動量 Δx [m] は、（1）式によって演算される。

[0038] [数1]

$$\Delta x = \frac{Q_p}{A} \times \Delta t \quad \cdots (1)$$

ここで、ピストン23の断面積A [m²] は一定である。また、ピストン23の移動量Δx [m] は、ピストンロッド24が伸縮するときの変位量と同一である。よって、ピストンロッド24が伸縮するときの変位量 [m] は、水圧ポンプ10から吐出される作動水の流量Q_p [m³/s] が一定であれば、時間Δt [s] のみによって変化する。したがって、回転カッタ2が一定の周期で回転した場合、時間Δt [s] は一定であるため、各周期におけるピストンロッド24の変位量 [m] は一定である。

[0039] ブロック肉9が間歇的に所定量ずつ送り出されて、刃部3によって切断可能な位置に到達すると、ブロック肉9は、移動を停止した状態で刃部3によって所定の厚さに切断される。このように、ブロック肉9は、第一切換弁31が開状態に切り換えられている間に送り出され、第一切換弁31が閉状態に切り換えられて移動を停止した状態で刃部3によって所定の厚さに切断される。

[0040] これらの動作を繰り返すことで、ブロック肉9は、間歇的に同一の厚さに切断される。ここで、作動水は作動油などの他の作動液と比較して体積弾性係数が大きく、気泡が混入しにくく、温度による粘性変化が殆どない。そのため、作動水を用いることで、他の作動液を用いた場合よりも正確に、作動水の流量に応じた所定量だけブロック肉9を送り出すことができる。したがって、作動水を用いることで、フィードバック制御を行う必要がなくなるため、簡素な構成で正確にブロック肉9を送り出して、間歇的に同一の厚さに切断することが可能である。このように、送り装置100では、フィードバック制御を行わなくても、繰り返し精度の高い制御を行うことができる。

[0041] また、一般に、フィードバック制御では、比例ゲイン等のパラメータの設定によっては、オーバーシュートや振動が発生し、調整しにくい場合がある

。これに対して、加工装置 1 では、第一切換弁 3 1 の開閉制御だけでブロック肉 9 を間歇的に同一の厚さに切断することができるため、オーバーシュートや振動の発生のおそれはない。よって、他の機器と同期して動作させることが容易である。

[0042] ブロック肉 9 の切断が終了すると、オペレータの操作によって、ピストンロッド 2 4 がシリンダ 2 0 内に戻される。具体的には、第一切換弁 3 1 及び第二切換弁 3 2 が閉状態に切り換えられ、第三切換弁 3 3 及び第四切換弁 3 4 が開状態に切り換えられる。これにより、水圧ポンプ 1 0 から吐出された作動水がシリンダ 2 0 のロッド側室 2 2 に供給されて、ピストン側室 2 1 内の作動水がタンク 1 3 に還流される。よって、ピストンロッド 2 4 はシリンダ 2 0 内に進入するため、新たなブロック肉 9 をピストンロッド 2 4 の先端にセットすることが可能となる。

[0043] 以上の実施の形態によれば、以下に示す効果を奏する。

[0044] 第一切換弁 3 1 が開状態に切り換えられる時間に応じて一定の流量の作動水がピストン側室 2 1 に供給されて、ピストンロッド 2 4 が間歇的にブロック肉 9 を押し出す。作動水は作動油などの他の作動液と比較して体積弾性係数が大きいので、他の作動液を用いた場合よりも正確に、作動水の流量に応じた所定量ずつブロック肉 9 を送り出すことができる。したがって、作動水を用いることでフィードバック制御を行う必要がなくなるため、簡素な構成で正確にブロック肉 9 を送り出して、間歇的に同一の厚さに切断することが可能である。

[0045] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的な構成に限定する趣旨ではない。

[0046] 例えば、上述した実施の形態では、回転カッタ 2 の刃部 3 の動作を第一センサ 5 と第二センサ 6 とによって検出している。これに代えて、ピストンロッド 2 4 のストローク量を検出するストロークセンサ（図示省略）等からの出力信号に基づいてコントローラが第一切換弁 3 1 を開閉制御するようにし

てもよい。また、刃部 3 を回転させる電動モータ 4 の回転角を検出する回転角センサ（図示省略）等からの出力信号に基づいてコントローラが第一切換弁 31 を開閉制御するようにしてもよい。

[0047] また、回転カッタ 2 の刃部 3 の動作を第一センサ 5 と第二センサ 6 とによって検出する構成に代えて、第一センサ 5 と第二センサ 6 とのいずれか一方とタイマーとによって刃部 3 の動作を検出してもよい。この場合、例えば、第二センサ 6 が刃部 3 の通過を検出すると、コントローラが第一切換弁 31 を開状態に切り換え、所定の時間が経過したことをタイマーが計測すると、コントローラが第一切換弁 31 を閉状態に切り換えることが可能である。

[0048] また、上述した実施の形態では、回転カッタ 2 が用いられるが、これに代えて、被加工物に対して上下に往復動するカッタを用いてもよい。この場合には、単一のセンサによってカッタの位置を検出することで、加工の開始と終了との両方を検出することが可能である。なお、回転カッタ 2 を用いる場合と同様に、一对のセンサを用いたり、センサとタイマーとを用いたりしてもよい。

[0049] 本願は 2014 年 7 月 8 日に日本国特許庁に出願された特願 2014-140604 に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

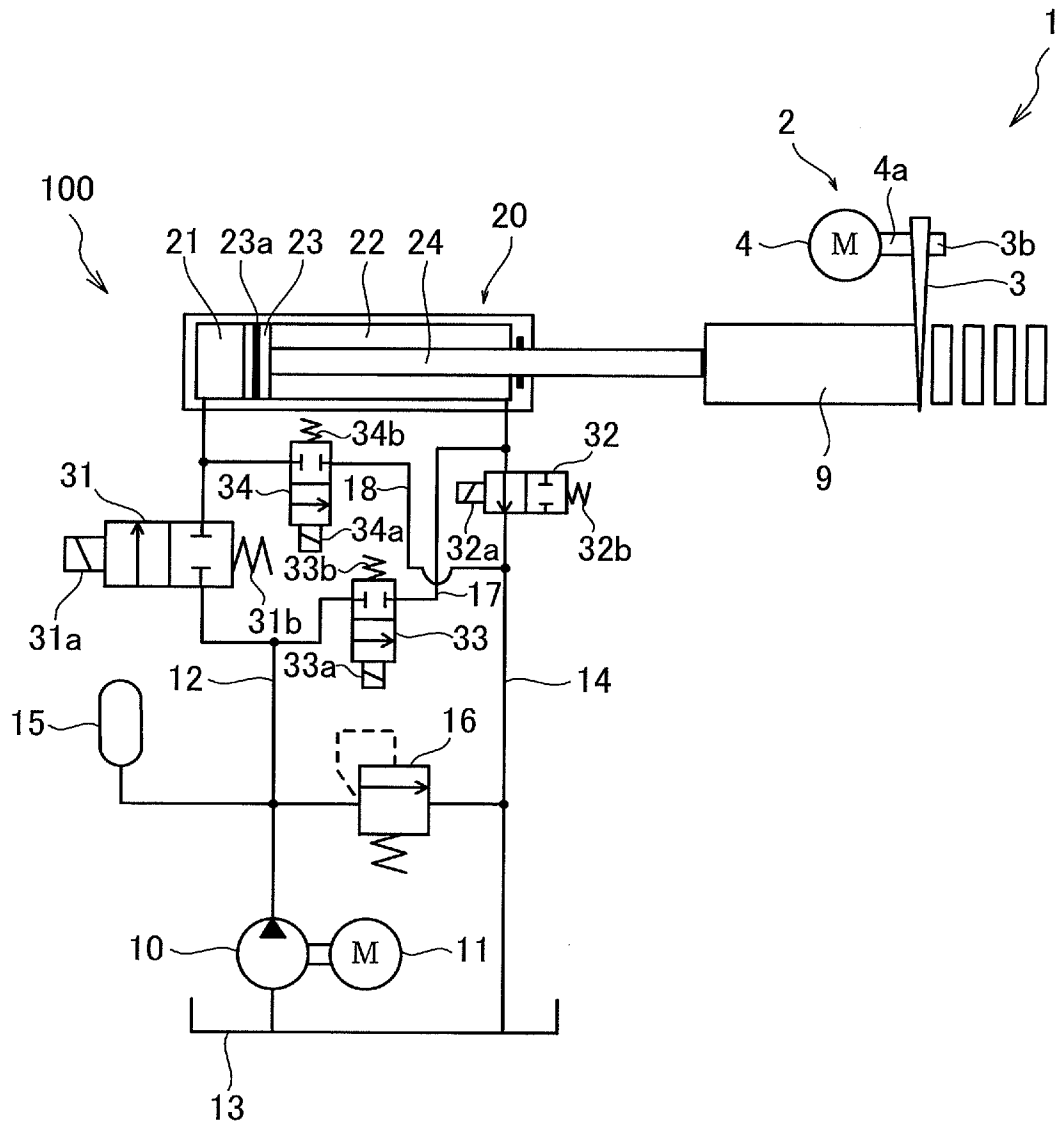
- [請求項1] 被加工物を所定量だけ送り出す送り装置であって、
圧縮された作動水を供給する水圧源と、
前記水圧源から供給通路を通じて作動水が供給される圧力室と、当該圧力室に供給される作動水によってピストンとともに押し出されるピストンロッドと、を有し、被加工物を送り出すシリンダと、
前記供給通路に設けられ、被加工物の送り量に応じた時間だけ前記供給通路を開状態に切り換え当該時間が経過すると閉状態に切り換える切換弁と、を備える送り装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の送り装置を用いて被加工物を間歇的に加工する加工装置であって、
前記シリンダによって送り出された被加工物を一定の周期で加工する加工機構を備え、
前記切換弁は、前記加工機構が被加工物を加工している間は前記供給通路を閉状態に切り換え、前記加工機構が被加工物を加工していない間は前記供給通路を開状態に切り換える加工装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の加工装置であって、
前記加工機構が被加工物の加工を開始することを検出する第一センサと、
前記加工機構が被加工物の加工を終了したことを検出する第二センサと、を更に備え、
前記切換弁は、前記第二センサが被加工物の加工の終了を検出してから前記第一センサが被加工物の加工の開始を検出するまでの時間だけ前記供給通路を開状態に切り換える加工装置。
- [請求項4] 請求項2に記載の加工装置であって、
前記加工機構は、少なくとも一定の速度で回転して被加工物を切断する刃部を有する加工装置。
- [請求項5] 請求項3に記載の加工装置であって、

前記加工機構は、少なくとも一定の速度で回転して被加工物を切断する刃部を有し、

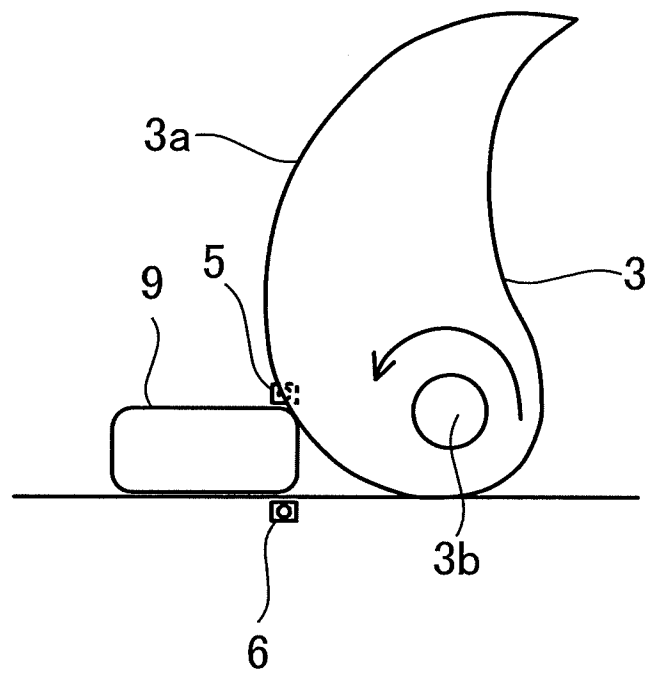
前記第一センサは、被加工物の加工開始位置に臨んで設けられて前記刃部が被加工物に差し掛かることを検出し、

前記第二センサは、被加工物の加工終了位置に臨んで設けられて前記刃部が被加工物を通過したことを検出する加工装置。

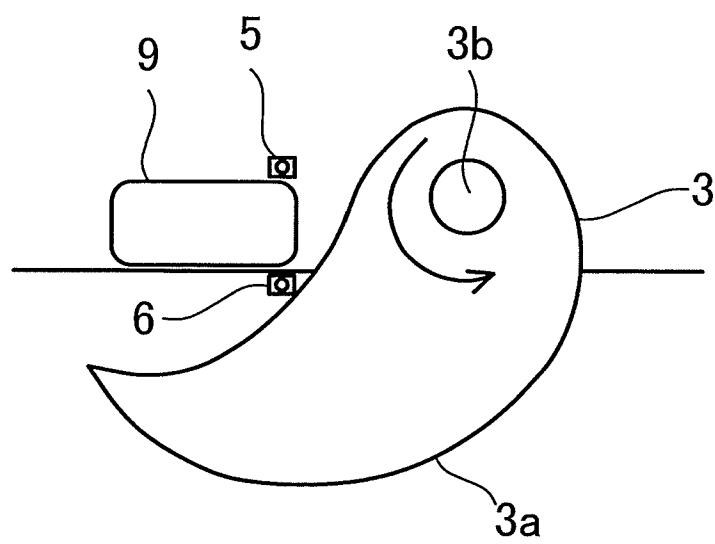
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/067763

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B26D3/28(2006.01)i, A47J43/07(2006.01)i, A47J43/20(2006.01)i, B26D7/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B26D3/28, A47J43/07, A47J43/20, B26D7/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 61-146497 A (Kabushiki Kaisha FK Planning), 04 July 1986 (04.07.1986), page 2, upper left column, line 13 to upper right column, line 16; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-5
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 51249/1982 (Laid-open No. 152890/1983) (Hiroshi MIYAOKA), 13 October 1983 (13.10.1983), page 2, line 9 to page 4, line 20; all drawings (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 August 2015 (03.08.15)

Date of mailing of the international search report
18 August 2015 (18.08.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/067763

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 58-4393 A (Mitsubishi Electric Corp.), 11 January 1983 (11.01.1983), page 2, upper left column, lines 5 to 18; fig. 1 (Family: none)	2-5 1
A	JP 2010-247291 A (Asahi Machinery Ltd.), 04 November 2010 (04.11.2010), paragraph [0023] & EP 2241524 A2 & CN 101863044 A & KR 10-2010-0115286 A & TW 201038379 A & HK 1148710 A	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B26D3/28(2006.01)i, A47J43/07(2006.01)i, A47J43/20(2006.01)i, B26D7/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B26D3/28, A47J43/07, A47J43/20, B26D7/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 61-146497 A（株式会社 エフ・ケイ・プランニング）1986.07.04, 第2頁左上欄第13行-右上欄第16行及び第1-4図（ファミリーなし）	1-5
Y	日本国実用新案登録出願 57-51249 号（日本国実用新案登録出願公開 58-152890 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（宮岡博）1983.10.13, 第2頁第9行-第4頁第20行及び全図（ファミリーなし）	1-5

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 3 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

石黒 雄一

3 P

4 0 1 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 58-4393 A (三菱電機株式会社) 1983.01.11, 第2頁左上欄第5 — 18行及び第1図 (ファミリーなし)	2 — 5 1
A	JP 2010-247291 A (旭マシナリー株式会社) 2010.11.04, 段落23 & EP 2241524 A2 & CN 101863044 A & KR 10-2010-0115286 A & TW 201038379 A & HK 1148710 A	1 — 5