

(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2019-81237

(P2019-81237A)

(43) 公開日 令和1年5月30日(2019.5.30)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 2 3 Q 11/14 (2006.01)</b>	B 2 3 Q 11/14	3 C 0 1 1
<b>B 2 3 Q 11/12 (2006.01)</b>	B 2 3 Q 11/12	C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2017-211261 (P2017-211261)  
 (22) 出願日 平成29年10月31日 (2017.10.31)

(71) 出願人 000001960  
 シチズン時計株式会社  
 東京都西東京市田無町六丁目1番12号  
 (71) 出願人 000137856  
 シチズンマシナリー株式会社  
 長野県北佐久郡御代田町大字御代田410  
 7番地6  
 (74) 代理人 100147485  
 弁理士 杉村 憲司  
 (74) 代理人 230118913  
 弁護士 杉村 光嗣  
 (74) 代理人 100154003  
 弁理士 片岡 憲一郎

最終頁に続く

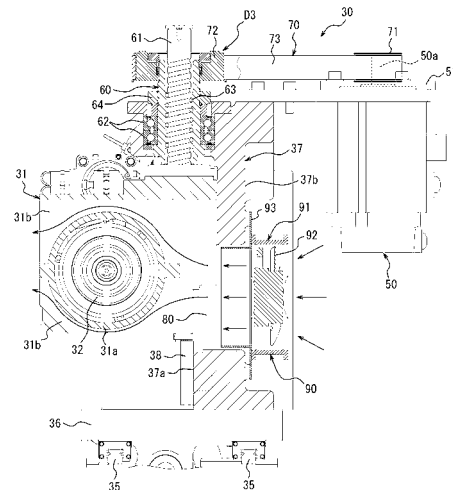
(54) 【発明の名称】 工作機械

(57) 【要約】

【課題】 工作機械を大型化させることなく主軸を冷却可能な冷却構造を有する工作機械を提供する。

【解決手段】 支持体37の支持面37aに該支持面37aに軸線が沿う姿勢で支持された主軸32が、支持面37aに沿うとともに該主軸32の軸線に直交する上下方向に移動可能である工作機械1であって、支持体37に、支持面37aと該支持面37aとは反対側を向く面37bとの間で支持体37を貫通し、主軸32に向けて開口する通風孔80が設けられていることを特徴とする工作機械1。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

支持体の支持面に該支持面に軸線が沿う姿勢で支持された主軸が、前記支持面に沿うとともに該主軸の軸線に直交する上下方向に移動可能である工作機械であって、  
前記支持体に、前記支持面と該支持面とは反対側を向く面との間で前記支持体を貫通し、前記主軸に向けて開口する通風孔が設けられていることを特徴とする工作機械。

## 【請求項 2】

前記主軸を前記支持面に対して上下方向に移動可能とする移動機構が、前記支持体の前記支持面の側に設けられている、請求項 1 に記載の工作機械。

## 【請求項 3】

前記通風孔に強制的に風を流す送風機を備えている、請求項 1 または 2 に記載の工作機械。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、例えば旋盤等の工作機械に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、旋盤等の工作機械として、主軸に保持されたワークに対して複数種類の加工を行い得るようにするために、主軸を軸方向（Z 軸方向）だけでなく上下方向（Y 軸方向）にも移動可能とした構成のものが知られている。

## 【0003】

例えば特許文献 1 には、支持体の側面に軸線を水平方向に向けた姿勢で片持ち支持された主軸を支持体の側面に沿って上下方向に移動可能な構成として、主軸に保持されたワークの軸線を含む面以外の面にも各種の加工を行うことができるようにした工作機械が記載されている。

## 【0004】

一方、工作機械には、主軸等を冷却する構造ないし装置が設けられるのが一般的である。

## 【0005】

例えば特許文献 2 には、支持体の上面に主軸を固定状態で支持した構成において、支持体に、側面と上面との間で支持体を貫通するとともに主軸に向けて開口する通風孔を設け、当該通風孔を通して主軸の下方側から上方側に向けて風を送って主軸を冷却するようにした冷却構造を備える工作機械が記載されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【特許文献 1】特開昭 5 2 - 1 0 8 5 8 8 号公報

【特許文献 2】特許第 3 2 9 3 2 4 2 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

主軸を軸方向だけでなく上下方向にも移動可能とした従来の工作機械では、主軸の周辺に主軸を上下方向に移動させるための移動機構が設けられることになるので、主軸を冷却するための構造ないし装置を設置するためのスペースを確保するのが困難である。そのため、主軸を冷却するための構造ないし装置を設けようとするとう工作機械が大型化してしまうという問題があった。

## 【0008】

本発明は、上記課題を鑑みて成されたものであり、その目的は、工作機械を大型化させることなく主軸を冷却可能な冷却構造を有する工作機械を提供することにある。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

本発明の工作機械は、支持体の支持面に該支持面に軸線が沿う姿勢で支持された主軸が、前記支持面に沿うとともに該主軸の軸線に直交する上下方向に移動可能である工作機械であって、前記支持体に、前記支持面と該支持面とは反対側を向く面との間で前記支持体を貫通し、前記主軸に向けて開口する通風孔が設けられていることを特徴とする。

## 【0010】

本発明の工作機械は、上記構成において、前記主軸を前記支持面に対して上下方向に移動可能とする移動機構が、前記支持体の前記支持面の側に設けられているのが好ましい。

## 【0011】

本発明の工作機械は、上記構成において、前記通風孔に強制的に風を流す送風機を備えているのが好ましい。

## 【発明の効果】

## 【0012】

本発明によれば、工作機械を大型化させることなく主軸を冷却可能な冷却構造を有する工作機械を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0013】

【図1】本発明の一実施の形態である工作機械を模式的に示す斜視図である。

【図2】図1に示す背面主軸ユニットの詳細構造を示す斜視図である。

【図3】図2に示す背面主軸ユニットの縦断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

図1に示すように、本発明の一実施の形態の工作機械1は、回転するワークWを工具で切削加工（旋削加工）する旋盤として構成されている。工作機械1は、基台2の上面に、正面主軸ユニット10、ガイドブッシュ20、背面主軸ユニット30及び背面工具台40を有している。

## 【0015】

正面主軸ユニット10は、正面主軸台11と、正面主軸台11に回転自在に支持された正面主軸12とを有している。正面主軸12は、軸線が基台2の上面に平行（水平）となる姿勢で配置されている。

## 【0016】

正面主軸12は、正面主軸台11の後端側から挿入された長尺で棒状のワークWを軸線に沿って送出可能な中空形状に形成されるとともにチャック（不図示）によりワークWを保持可能に構成されている。正面主軸台11には、例えばビルトイン型の電動モータ等の駆動源（不図示）が内蔵されており、正面主軸12は当該駆動源により駆動されてワークWを回転させることができる。

## 【0017】

基台2の上面には、正面主軸12の軸線と平行な方向に延びる一対の正面Z軸レール13が設けられている。正面主軸台11は、これらの正面Z軸レール13にスライド自在に支持されている。正面主軸台11は、例えばボールネジ機構等を備えた図示しない駆動装置により駆動されて正面Z軸レール13に沿って移動することができる。正面主軸台11を正面Z軸レール13に沿って移動させることで、正面主軸12を軸線に沿うZ軸方向に移動させることができる。

## 【0018】

ガイドブッシュ20は基台2に固定されたブッシュ支持台21に支持され、軸線が正面主軸12の軸線と一致するように配置されている。正面主軸12の先端から突出するワークWの先端側の部分は、ガイドブッシュ20を貫通し、ガイドブッシュ20により支持されてガイドされる。

## 【0019】

10

20

30

40

50

工作機械 1 は、ガイドブッシュ 20 を設けない構成とすることも可能である。

【 0 0 2 0 】

背面主軸ユニット 30 は、背面主軸台 31 と、背面主軸台 31 に回転自在に支持された背面主軸 32 とを有している。背面主軸 32 は、軸線が正面主軸 12 の軸線と平行（水平）となる姿勢で正面主軸 12 に対向配置されている。

【 0 0 2 1 】

背面主軸 32 は、正面主軸 12 と軸線を一致させた状態において正面主軸 12 からワーク W を受け取り、当該ワーク W をチャック（不図示）により保持可能に構成されている。背面主軸台 31 には、例えばビルトイン型の電動モータ等の駆動源（不図示）が内蔵されており、背面主軸 32 は当該駆動源により駆動されてワーク W を回転させることができる。

10

【 0 0 2 2 】

基台 2 の上面には、背面主軸 32 の軸線に垂直で且つ水平な方向（X 軸方向）に延びる一对の背面 X 軸レール 33 が設けられている。背面 X 軸レール 33 には X 軸スライドテーブル 34 がスライド自在に支持されている。X 軸スライドテーブル 34 は、例えばボールネジ機構等を備えた駆動装置 D1（図 2 参照）により駆動されて背面 X 軸レール 33 に沿って移動することができる。X 軸スライドテーブル 34 を背面 X 軸レール 33 に沿って移動させることで、背面主軸 32 を X 軸方向に移動させることができる。

【 0 0 2 3 】

X 軸スライドテーブル 34 の上面には、背面主軸 32 の軸線と平行な Z 軸方向に延びる一对の背面 Z 軸レール 35 が設けられている。背面 Z 軸レール 35 には Z 軸スライドテーブル 36 がスライド自在に支持されている。Z 軸スライドテーブル 36 は、例えばボールネジ機構等を備えた駆動装置 D2（図 2 参照）により駆動されて背面 Z 軸レール 35 に沿って移動することができる。Z 軸スライドテーブル 36 を背面 Z 軸レール 35 に沿って移動させることで、背面主軸 32 を Z 軸方向に移動させることができる。

20

【 0 0 2 4 】

Z 軸スライドテーブル 36 の上面には支持体 37 が固定されている。支持体 37 は、Z 軸方向に沿って延びる壁状に構成され、X 軸方向を向く一方の側面は支持面 37a となっている。支持面 37a は背面主軸 32 の軸線に平行である。

【 0 0 2 5 】

支持面 37a には上下方向（Y 軸方向）に延びる一对の背面 Y 軸レール 38 が設けられている。背面 Y 軸レール 38 には、上記の背面主軸台 31 がスライド自在に支持されている。背面主軸台 31 が支持面 37a に設けられた背面 Y 軸レール 38 に支持されることで、背面主軸 32 は、支持面 37a に軸線が沿う姿勢となって背面主軸台 31 及び背面 Y 軸レール 38 を介して支持体 37 の支持面 37a に支持されている。

30

【 0 0 2 6 】

背面主軸台 31 は、例えばボールネジ機構等を備えた駆動装置 D3（図 2、図 3 参照）により駆動されて背面 Y 軸レール 38 に沿って移動することができる。背面主軸台 31 を背面 Y 軸レール 38 に沿って移動させることで、背面主軸 32 を、支持面 37a に沿うとともに当該背面主軸 32 の軸線に直交する上下方向である Y 軸方向に移動させることができる。

40

【 0 0 2 7 】

以上の通り、背面主軸 32 は、X 軸方向、Z 軸方向に加えて Y 軸方向にも移動可能となっている。

【 0 0 2 8 】

背面主軸台 31 には正面工具台 31c が固定され、正面工具台 31c には正面加工用工具 39 が設置されている。正面加工用工具 39 は、正面主軸 12 の側に向けて突出しており、正面主軸 12 に保持されたワーク W の切削加工に用いることができる。正面加工用工具 39 は、背面主軸 32 とともに、X 軸方向、Y 軸方向及び Z 軸方向の 3 方向に移動可能である。

50

## 【 0 0 2 9 】

正面工具台 3 1 c を介して背面主軸台 3 1 に設置される正面加工用工具 3 9 は、例えば、X 軸方向あるいは Y 軸方向に複数本並べて設けたり、Y 軸方向に複数段に並べて設けたりするなど、その本数及び配置は種々変更可能である。

## 【 0 0 3 0 】

背面工具台 4 0 は、正面主軸ユニット 1 0 に対して X 軸方向に隣接して基台 2 の上面に固定されている。背面工具台 4 0 の背面主軸ユニット 3 0 の側を向く面には、複数の背面加工用工具 4 1 が設置されている。図 1 においては便宜上、上段の 1 本の背面加工用工具 4 1 と下段の 1 本の背面加工用工具 4 1 にのみ符号を付している。各背面加工用工具 4 1 は、それぞれ背面主軸 3 2 の側に向けて突出しており、背面主軸 3 2 に保持されたワーク W の切削加工に用いることができる。これらの背面加工用工具 4 1 は、例えば背面工具台 4 0 に内蔵された駆動源により回転駆動される回転工具として構成することもできる。

10

## 【 0 0 3 1 】

背面工具台 4 0 に設置する背面加工用工具 4 1 は、その本数及び配置は種々変更可能である。基台 2 の上面に、さらに他の背面工具台を設けることもできる。

## 【 0 0 3 2 】

工作機械 1 は、正面主軸 1 2 を回転駆動する駆動源、背面主軸 3 2 を回転駆動する駆動源、正面主軸 1 2 を X 軸方向へ移動させる駆動装置、それぞれ背面主軸 3 2 を X 軸方向、Y 軸方向、Z 軸方向に移動させる 3 つの駆動装置 D 1 ~ D 3、ワーク W の送り装置などを統合制御して、正面主軸 1 2 の回転、背面主軸 3 2 の回転、正面主軸 1 2 の位置制御、背面主軸 3 2 の位置制御等を行うことが可能な図示しない制御部を有する。制御部により上記各装置等を統合制御することにより、ワーク W に対して複数種類の切削加工を行うことができる。

20

## 【 0 0 3 3 】

例えば、背面主軸台 3 1 を移動させることで何れかの正面加工用工具 3 9 を正面主軸 1 2 に保持されたワーク W と同軸に配置し、正面主軸 1 2 を所定の回転速度で回転させつつ Z 軸方向に移動させることで、当該ワーク W の正面側を切削加工することができる。また、背面主軸台 3 1 を移動させることで背面主軸 3 2 に保持されたワーク W を背面工具台 4 0 に設置された何れかの背面加工用工具 4 1 と同軸に配置し、背面主軸 3 2 を所定の回転速度で回転させつつ Z 軸方向に移動させることで、当該ワーク W の背面側を切削加工することができる。

30

## 【 0 0 3 4 】

図 2、図 3 に示すように、背面主軸台 3 1 に支持された背面主軸 3 2 を上下方向に駆動する駆動装置 D 3 は、電動モータ 5 0、ボールネジ機構 6 0 及びプーリー機構 7 0 を有している。

## 【 0 0 3 5 】

電動モータ 5 0 は、支持体 3 7 の上端に固定されたフレーム 5 1 に支持されて、出力軸 5 0 a を上方に向けた姿勢で、支持体 3 7 の支持面 3 7 a とは反対側となる反対面 3 7 b に間隔を空けて対向配置されている。

## 【 0 0 3 6 】

ボールネジ機構 6 0 は、背面主軸台 3 1 の上面に固定されて Y 軸方向と平行に起立する雄ねじ部 6 1 と、一对の軸受 6 2 により支持体 3 7 に回転自在に支持されるとともに多数のボール 6 3 を介して雄ねじ部 6 1 にねじ結合するナット部 6 4 とを有している。ナット部 6 4 は支持体 3 7 に支持されて上下方向への移動が規制されている。

40

## 【 0 0 3 7 】

プーリー機構 7 0 は、電動モータ 5 0 の出力軸 5 0 a に固定されて出力軸 5 0 a とともに回転する出力側プーリー 7 1、ナット部 6 4 に固定されてナット部 6 4 とともに回転する入力側プーリー 7 2 及び出力側プーリー 7 1 と入力側プーリー 7 2 との間に掛け渡されたベルト 7 3 を有し、出力軸 5 0 a の回転をナット部 6 4 に伝達することができる。

## 【 0 0 3 8 】

50

電動モータ50が作動すると、出力軸50aの回転がプーリー機構70を介してナット部64に伝達され、ナット部64の回転により雄ねじ部61が上下方向に移動する。これにより、駆動装置D3によって背面主軸台31すなわち背面主軸32が上下方向に駆動される。背面主軸台31ないし背面主軸32の移動方向は電動モータ50の回転の正逆を切り替えることで変更される。

【0039】

本実施の形態においては、支持体37の支持面37aの側に設けられている背面Y軸レール38及びボールネジ機構60が、背面主軸32を支持体37の支持面37aに対して上下方向に移動可能とする移動機構を構成している。

【0040】

支持体37には、通風孔80が設けられている。通風孔80は、支持面37aと反対面37bとの間で支持体37を略水平方向に沿って貫通している。通風孔80は、支持面37aの側において一对の背面Y軸レール38の間において開口しており、当該開口は背面主軸32側に向けられている。

【0041】

支持体37には、通風孔80に強制的に風を流すために、送風機90が装着されている。送風機90は送風ファンとして構成されており、略円筒状のシュラウド91と、シュラウド91の内部に配置されたファン92とを有している。詳細は図示しないが、ファン92は、軸心に配置された電動モータ等の駆動源により回転駆動される。送風機90は、支持体37の反対面37bに設けられたフランジ部分93にボルト等で固定されることで、通風孔80の反対面37bの側の開口に配置されている。シュラウド91の一部は通風孔80の内部に挿入されている。

【0042】

送風機90が作動すると、支持体37の反対面37bの側から支持面37aの側に向けて通風孔80に強制的に風の流れが生じ、支持体37の反対面37bの側から通風孔80を通して背面主軸台31の内部の背面主軸32に向けて冷却風が流れ、背面主軸32を冷却することができる。

【0043】

背面主軸台31には背面主軸32の外周を覆う円筒状部分31aが設けられ、円筒状部分31aの外周面には複数のフィン状のヒートシンク(放熱板)31bが一体に設けられている。

【0044】

通風孔80から背面主軸台31の内部に向けて流れる冷却風が、円筒状部分31aないしヒートシンク31bに当たることによって、当該円筒状部分31aないしヒートシンク31bを介して背面主軸台31ないし背面主軸32が冷却される。背面主軸台31ないし背面主軸32が冷却されることで、背面主軸32側の熱による不具合が防止される他、背面主軸台31ないし背面主軸32からの熱による工作機械の熱変位が抑制され、背面主軸32に保持されたワークWの加工精度の低下が防止される。

【0045】

背面主軸台31ないし背面主軸32のY軸方向への移動ストローク及び通風孔80の大きさは、背面主軸台31ないし背面主軸32がY軸方向の移動ストロークの範囲内において何れの位置にあっても、常に冷却風が背面主軸台31の内部に向けて流れるように設定されている。

【0046】

以上の通り、本実施の形態の工作機械1では、支持体37の支持面37aに支持された背面主軸32が支持面37aに沿って上下方向に移動可能な構成の支持体37に、支持面37aと反対面37bとの間で支持体37を貫通し、背面主軸32に向けて開口する通風孔80を設け、当該通風孔80を流れる冷却風によって背面主軸32を冷却するようにしたので、冷却水ジャケット等の冷却装置や大掛かりな冷却構造などを設けることなく背面主軸32を冷却することができる。したがって、工作機械1を大型化させることなく、背

10

20

30

40

50

面主軸 3 2 を冷却させることが可能な小型の工作機械 1 を提供することができる。

【 0 0 4 7 】

本実施の形態の工作機械 1 では、通風孔 8 0 から背面主軸台 3 1 の内部に向けて流れる冷却風により、背面主軸台 3 1 ないし背面主軸 3 2 だけでなく、支持体 3 7 の支持面 3 7 a の側に配置された移動機構すなわち背面 Y 軸レール 3 8 及びボールネジ機構 6 0 をも冷却することができる。すなわち、通風孔 8 0 からの冷却風により、背面主軸 3 2 と移動機構の両方を冷却することができる。

【 0 0 4 8 】

例えば、通風口 8 0 を冷却風により背面 Y 軸レール 3 8 及びボールネジ機構 6 0 を直接的または間接的に冷却することができる構成としたり、背面 Y 軸レール 3 8 及びボールネジ機構 6 0 を通風孔 8 0 からの冷却風で冷却された支持体 3 7 や背面主軸台 3 1 を介して間接的に冷却されるように配置することなどができる。

10

【 0 0 4 9 】

通風孔 8 0 からの冷却風によって背面 Y 軸レール 3 8 及びボールネジ機構 6 0 が冷却されることで、背面 Y 軸レール 3 8 ないしボールネジ機構 6 0 の熱変位が抑制され、背面主軸台 3 1 ないし背面主軸 3 2 の位置制御に誤差が生じることを防止される。したがって、背面主軸 3 2 に保持されたワーク W の加工精度の低下が防止される。

【 0 0 5 0 】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

20

【 0 0 5 1 】

前記実施の形態においては、背面主軸 3 2 を上下方向に移動可能に支持する支持体 3 7 に通風孔 8 0 を設けて背面主軸 3 2 を冷却する場合を示しているが、正面主軸 1 2 を支持体により上下方向に移動可能な構成とし、当該支持体に通風孔を設けて正面主軸 1 2 を冷却する構成としてもよい。

【 0 0 5 2 】

前記実施の形態においては、工作機械 1 は、正面主軸 1 2 と背面主軸 3 2 とを有する構成とされているが、1つの主軸のみを有する構成のものとしてもよい。この場合、当該1つの主軸が支持体により上下方向に移動可能に支持され、当該支持体に設けられた通風孔により主軸が冷却される構成とされる。

30

【 0 0 5 3 】

前記実施の形態においては、送風機 9 0 として略円筒状のシュラウド 9 1 と、シュラウド 9 1 の内部に配置されたファン 9 2 とを有する送風ファンを用いるようにしているが、通風孔 8 0 に強制的に風を流すことができるものであれば、他の構成の送風機を用いてもよい。

【 0 0 5 4 】

前記実施の形態においては、送風機 9 0 を通風孔 8 0 の反対面 3 7 b の側の開口に配置するようにしているが、例えば通風孔 8 0 の内部に配置するなど、通風孔 8 0 に強制的に風を流すことができれば、その配置場所は種々変更可能である。

【 0 0 5 5 】

前記実施の形態においては、通風孔 8 0 に反対面 3 7 b の側から支持面 3 7 a の側に向けて風を流すようにしているが、通風孔 8 0 に支持面 3 7 a の側から反対面 3 7 b の側に向けて風を流すようにしてもよい。この場合、通風孔 8 0 に生じる負圧により、背面主軸 3 2 の側から通風孔 8 0 に風が流れて背面主軸 3 2 が冷却される。

40

【 0 0 5 6 】

送風機 9 0 を設けることなく、背面主軸 3 2 の周りの空気が背面主軸 3 2 の熱によって加熱されて生じる対流により通風孔 8 0 に風が流れる構成としてもよい。

【 0 0 5 7 】

背面主軸 3 2 を上下方向に移動させる移動機構ないし駆動装置 D 3 の構成、他の駆動装置 D 1、D 2 の構成等も種々変更可能である。

50

## 【符号の説明】

## 【0058】

1	工作機械	
2	基台	
10	正面主軸ユニット	
11	正面主軸台	
12	正面主軸	
13	正面Z軸レール	
20	ガイドブッシュ	
21	ブッシュ支持台	10
30	背面主軸ユニット	
31	背面主軸台	
31 a	円筒状部分	
31 b	ヒートシンク	
31 c	正面工具台 3 2	背面主軸
33	背面X軸レール	
34	X軸スライドテーブル	
35	背面Z軸レール	
36	Z軸スライドテーブル	
37	支持体	20
37 a	支持面	
37 b	反対面	
38	背面Y軸レール(移動機構)	
39	正面加工用工具	
40	背面工具台	
41	背面加工用工具	
50	電動モータ	
50 a	出力軸	
51	フレーム	
60	ボールネジ機構(移動機構)	30
61	雄ねじ部	
62	軸受	
63	ボール	
64	ナット部	
70	プーリー機構	
71	出力側プーリー	
72	入力側プーリー	
73	ベルト	
80	通風孔	
90	送風機	40
91	シュラウド	
92	ファン	
93	フランジ部分	
W	ワーク	
D1	駆動装置	
D2	駆動装置	
D3	駆動装置	



---

フロントページの続き

- (72)発明者 矢部 晃一  
長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 0 7 番地 6 シチズンマシナリー株式会社内
- (72)発明者 安藤 洋介  
長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 0 7 番地 6 シチズンマシナリー株式会社内
- (72)発明者 和田 陽介  
長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 0 7 番地 6 シチズンマシナリー株式会社内
- (72)発明者 片岸 渉  
長野県北佐久郡御代田町大字御代田4 1 0 7 番地 6 シチズンマシナリー株式会社内
- Fターム(参考) 3C011 FF02