

(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2006-35342

(P2006-35342A)

(43) 公開日 平成18年2月9日(2006.2.9)

(51) Int.Cl.

B 2 4 B 21/00 (2006.01)

F I

B 2 4 B 21/00

Z

テーマコード (参考)

3 C 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-215916 (P2004-215916)

(22) 出願日 平成16年7月23日 (2004.7.23)

(71) 出願人 504283426

タカハシテクニカ株式会社

愛知県名古屋市中川区江松三丁目459番地

(74) 代理人 100076473

弁理士 飯田 昭夫

(74) 代理人 100112900

弁理士 江間 路子

(72) 発明者 高橋 弘茂

愛知県名古屋市中川区江松三丁目459番地
タカハシテクニカ株式会社内

Fターム(参考) 3C058 AA05 AA16 CB07

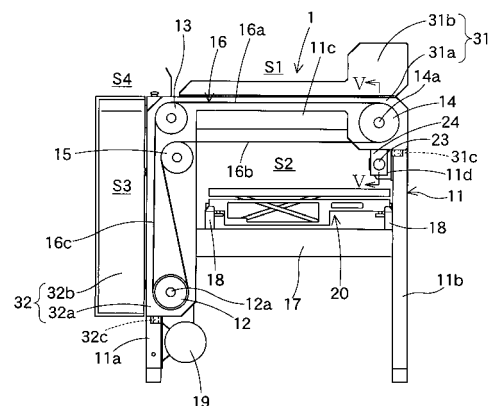
(54) 【発明の名称】 サンダー機

(57) 【要約】

【課題】多様な種類のワークを加工できて、容易な構成で面一な研磨加工を行なえるサンダー機を提供すること。

【解決手段】サンダー機1は、門形状に形成する機枠11を有する。機枠11には、駆動ローラ12、第1の案内ローラ13、第2の案内ローラ14、第3の案内ローラ15を略L字状に配置してエンドレス状の研磨ベルト16をL字状に沿って走行する。走行する研磨ベルト16の上部位置を上部作業域S1、下部位置下部作業域S2、側部位置を側部作業域S3、第1の案内ローラ12の斜め上方を斜め上方作業域S4として形成する。そしてそれぞれの作業域に適したワークをそれぞれの作業域において研磨加工する。一方、第2の案内ローラ14を左右方向に移動可能に配置して、研磨ベルト16の張力を調整するテンションローラとする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1・第 2 の案内ローラに支持されるとともに前記案内ローラで折り返すことによって前記第 1・第 2 の案内ローラの上面側と下面側とに無端研磨ベルトを水平方向又は略水平方向に走行させるサンダー機であって、

水平方向又は略水平方向を走行する前記無端研磨ベルトの外面に砥粒が装着して形成され、

前記第 1・第 2 の案内ローラの上面側を走行する前記無端研磨ベルトの上方部位を上部作業域として構成し、

前記第 1 又は第 2 の案内ローラの下面側を走行する前記無端研磨ベルトの下方部位を下部作業域として構成することを特徴とするサンダー機。 10

【請求項 2】

前記第 1・第 2 のいずれか一方の案内ローラの下方に第 3 の案内ローラが配置され、前記無端研磨ベルトが、走行する水平方向又は略水平方向の一端側から垂直方向又は略垂直方向に走行するように前記第 1・第 2・第 3 の案内ローラを巻架して配置され、垂直方向又は略垂直方向を走行する無端研磨ベルトの外方部位を側部作業域として構成することを特徴とする請求項 1 記載のサンダー機。

【請求項 3】

前記上部作業域には、前記研磨ベルトの上方にワークを配置するための空間部を有するとともに、前記第 1・第 2 の案内ローラの上面側を走行する研磨ベルトの下方に、前記研磨ベルトを受けるための当て板が着脱可能に配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のサンダー機。 20

【請求項 4】

前記案内ローラのうち 1 個の案内ローラは、駆動源によって駆動される駆動ローラであり、前記駆動ローラを除く案内ローラのうち、少なくとも 1 個の案内ローラは弾力手段を有して機枠に支持されていることを特徴とする請求項 1, 2, 又は 3 記載のサンダー機。

【請求項 5】

前記弾力手段が、前記案内ローラの軸心を揺動可能に配置して構成されることを特徴とする請求項 4 記載のサンダー機。

【請求項 6】

少なくとも 3 個の案内ローラを L 字状に配置して前記案内ローラを巻架する無端研磨ベルトを、水平方向又は略水平方向と垂直方向又は略垂直方向とを走行可能に配置するとともに、少なくとも 1 個の案内ローラが駆動モータに連結されるサンダー機であって、

水平方向又は略水平方向の上方部位が上部作業域として構成され、水平方向又は略水平方向の下方部位が下部作業位置として構成され、垂直方向又は略垂直方向の外方部位が側部作業域として構成され、

それぞれの作業域にワークを配置する空間部を有するとともに、それぞれの作業域にワークの加熱を防止する冷却手段が配置されることを特徴とするサンダー機。

【発明の詳細な説明】 40

【技術分野】

【0001】

本発明は案内ローラに巻架された無端研磨ベルトを備えるサンダー機に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的なサンダー機は、駆動モータで回転可能に配置される駆動ローラと、駆動ローラと略水平上の位置で対向して配置される案内ローラと、駆動ローラと案内ローラとを巻架して配置され外面に砥粒を装着する研磨ベルトとを備えて構成されている。このサンダー機では、水平上を走行している研磨ベルトの上方から、ワークを手で持って、ワークのバリや角部を簡単に研磨できるように構成されていた。 50

【 0 0 0 3 】

また、駆動ローラの回転によってサンダーベルトが走行するベルトサンダー機においては、駆動ローラとサンダーベルト間でスリップすることがあり、そのスリップを回避するための改良されたベルトサンダー機が特許文献 1 によって知られている。これによると、図 10 に示すように、ベルトサンダー機 70 は、フレーム 71 に支持された駆動ローラ 72 と案内ローラ 73 との間に研磨ベルト 74 が巻架されている。研磨ベルト 74 は、テンションローラ 75 によって緊張されて、駆動ローラ 72 と案内ローラ 73 との間で三角形を形成するように配置されている。テンションローラ 75 は、フレーム 71 に揺動可能に支持されたアーム 76 に支持され、アーム 76 の揺動により研磨ベルト 74 に適宜な緊張を付与している。さらに、駆動ローラ 72 には、駆動ローラ 72 に巻架する研磨ベルト 74 を間にして押圧ローラ 77 が配置されている。押圧ローラ 77 はスプリングによって駆動ローラ 72 側に付勢されて、テンションローラ 75 のテンションだけでは緊張力が不足する場合に押圧ローラ 77 の付勢力を強くして研磨ベルト 74 を押圧する。これによって研磨ベルト 74 のスリップを防止することができていた。

10

【 0 0 0 4 】

このように構成されたベルトサンダー機 70 において、研磨ベルト 74 の下方を走行する部位の下方に配置された作業支持台 78 にワークを載置させて、研磨ベルト 74 の走行と直交する方向にワークを移動させることによって、ワークの上面を研磨加工することとなっていた。

【特許文献 1】特開平 11 - 856 号公報 (2 ~ 4 頁、図 1 参照)

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかし、ワークにおける研磨面が、一方に長尺状に形成されたり、又は広い面であったりして、研磨面を面一に研磨しなければならない場合があり、その場合、研磨ベルトを研磨面に偏ることなく面一にワークに圧接させる必要がある。

【 0 0 0 6 】

上記に示す従来のサンダー機のうち、前者の場合、ワークを手で持ってその一部を特に研磨することになるから、面全体を面一にすることには適していない。また、後者のサンダー機では、研磨ベルト 74 の駆動ローラ 72 に対するスリップを防止できるものの、駆動ローラ 72 と案内ローラ 73 間は一定の寸法に配置されていることから、研磨ベルト 74 は撓みの分だけワークに追従することとなるが、ワークの厚みが厚いものであれば、研磨面に偏りができて面一に加工できない場合があった。

30

【 0 0 0 7 】

また、いずれのサンダー機においても、研磨加工する作業区域は所定の位置に 1 箇所に設定されている。例えば、前者の場合は、走行する研磨ベルトの上面であり、後者の場合は、駆動ローラ 72 と案内ローラ 73 の下面側の下方に形成される。そのため、加工されるワークは限定され、多様に対応することはできなかった。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、容易な構成で面一に研磨加工できるとともに、多様な種類のワークを研磨できるサンダー機を提供することを目的とする。

40

【 0 0 0 9 】

本発明に係るサンダー機は、そのために以下のように構成するものである。すなわち、請求項 1 記載の発明では、第 1・第 2 の案内ローラに支持されるとともに前記案内ローラで折り返すことによって前記第 1・第 2 の案内ローラの上面側と下面側とに無端研磨ベルトを水平方向又は略水平方向に走行させるサンダー機であって、

水平方向又は略水平方向を走行する前記無端研磨ベルトの外面に砥粒が装着して形成され、

前記第 1・第 2 の案内ローラの上面側を走行する前記無端研磨ベルトの上方部位を上部

50

作業域として構成し、

前記第 1 又は第 2 の案内ローラの下面側を走行する前記無端研磨ベルトの下方部位を下部作業域として構成することを特徴とするものである。

【0010】

請求項 2 記載の発明では、前記第 1・第 2 のいずれか一方の案内ローラの下方に第 3 の案内ローラが配置され、前記無端研磨ベルトが、走行する水平方向又は略水平方向の一端側から垂直方向又は略垂直方向に走行するように前記第 1・第 2・第 3 の案内ローラを巻架して配置され、垂直方向又は略垂直方向を走行する無端研磨ベルトの外方部位を側部作業域として構成することを特徴としている。

【0011】

10

請求項 3 記載の発明では、前記上部作業域には、前記研磨ベルトの上方にワークを配置するための空間部を有するとともに、前記第 1・第 2 の案内ローラの上面側を走行する研磨ベルトの下方に、前記研磨ベルトを受けるための当て板が着脱可能に配置されていることを特徴としている。

【0012】

請求項 4 記載の発明では、前記案内ローラのうち 1 個の案内ローラは、駆動源によって駆動される駆動ローラであり、前記駆動ローラを除く案内ローラのうち、少なくとも 1 個の案内ローラは弾力手段を有して機枠に支持されていることを特徴としている。

【0013】

請求項 5 記載の発明では、前記弾力手段が、前記案内ローラの軸心を揺動可能に配置して構成されることを特徴としている。

20

【0014】

請求項 6 記載の発明では、少なくとも 3 個の案内ローラを L 字状に配置して前記案内ローラを巻架する無端研磨ベルトを、水平方向又は略水平方向と垂直方向又は略垂直方向とを走行可能に配置するとともに、少なくとも 1 個の案内ローラが駆動モータに連結されるサンダー機であって、

水平方向又は略水平方向の上方部位が上部作業域として構成され、水平方向又は略水平方向の下方部位が下部作業位置として構成され、垂直方向又は略垂直方向の外方部位が側部作業域として構成され、

それぞれの作業域にワークを配置する空間部を有するとともに、それぞれの作業域にワークの加熱を防止する冷却手段が配置されることを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

【0015】

請求項 1 記載の発明によれば、サンダー機では、研磨ベルトの上方に形成された上部作業域において、ワークを手で持ってワークのバリや角部を除去するために研磨加工を行うことができ、研磨ベルトの下方に形成された下部作業域においてワークの面の研磨加工を行うことができる。従って、専用のワークでなく多様の研磨材を 1 つのサンダー機で研磨加工できることとなる。

【0016】

請求項 2 記載の発明によれば、請求項 1 の発明に加えて、さらに側部側から研磨加工を行うことができることから、例えば、丸みを帯びたワークを加工する場合に有利であり、さらに多様なワークに対応することができる。

40

【0017】

請求項 3 記載の発明によれば、上部作業域で研磨加工を行う場合には、走行する研磨ベルトを間にして、研磨ベルトの上方の空間部に配置するワークと反対側に当て板を装着することによって、ワークを研磨ベルトに押し付けるように接触させても研磨ベルトが撓ることなく、安定した研磨加工を行うことができる。

【0018】

請求項 4 記載の発明によれば、複数の案内ローラのうち 1 個の案内ローラは、駆動源に連結されて駆動ローラとしての役割を果たし、他の案内ローラのうち少なくとも 1 個の案

50

内ローラは弾力手段を有している。駆動ローラと案内ローラとを巻架する研磨ベルトは、駆動ローラによって一方の方向に走行し、この状態でワークを研磨ベルトに押し付けると、研磨ベルトは、弾力手段を有する案内ローラの移動によって、ワークの押し付け方向に沿って撓ることができることから、ワークに追従して研磨することができる。例えば、ベルトの幅より面積の大きなワークであれば、ワークを下部作業域に配置して研磨ベルトを下方から押し付けることによって面一な加工を行えるとともに、丸みを帯びたワークであれば、ワークを下部作業域又は側部作業域に配置してワークを押し付けることによって、丸み部を偏ることなく面一に研磨することができる。

【0019】

請求項5記載の発明によれば、研磨ベルトに負荷を掛けたとき、つまりワークを研磨ベルトに押し付けるように負荷を掛けたときに、1個の案内ローラの軸を揺動させることによって、研磨ベルトに弾力性を持たせることができる。例えば、揺動可能に配置する案内ローラに弾性手段で支持する。弾性手段を、案内ローラにテンションを掛ける方向に付勢しておけば、研磨ベルトにワークを押し付けることによって付勢力に抗する力が働き、ワークを外すことによって案内ローラを元の位置に復帰させることができる。これによって、請求項4記載の発明と同様の効果を達成することができる。

【0020】

請求項6記載の発明では、このサンダー機は、上部作業域・下部作業域・側部作業域を有していることから、例えば、研磨ベルトの幅より小さいワークでは、ワークを上部作業域に配置して手で持って加工することができる。また、研磨ベルトの幅より大きいワークでは、ワークを下部作業域に配置して、例えば昇降装置を使用して研磨加工をすることができる。さらに、丸みを帯びたワークでは、ワークを側部作業域に配置してワークを手で持って研磨加工を行うことができる。しかも、各作業域においては、ワークの加熱防止の冷却手段を配置していることから、例えば、ワークが樹脂製のものであっても熱変形することなく研磨加工を行うことができる。従って、多様なワークをそれぞれの適宜な作業域において研磨加工できることから、多種類の研磨加工を1台のサンダー機で行うことができ、廉価な設備費用でワークを加工できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

次に、本発明のサンダー機の一形態を図面に基づいて説明する。実施形態のサンダー機は、無端研磨ベルト（以下を、研磨ベルトという。）を水平方向（以下、略水平方向を含む。）と垂直方向（以下、略垂直方向を含む。）に走行可能に配置して、複数の箇所では研磨できるように構成するものである。

【0022】

サンダー機1は、図1～3に示すように、縦支柱11a、11bと縦支柱11a、11bの上部を連結する上部横支柱11cとを有して門形に形成される機枠11を備えている。機枠11には、縦支柱11aの下部で縦支柱11aに回動可能に支持される駆動ローラ12と、駆動ローラ12に対して垂直方向で対向する第1の案内ローラ13と、第1の案内ローラ13に水平方向で対向する第2の案内ローラ14と、第1の案内ローラ13の斜め下部付近に配置される第3の案内ローラ15とが配置され、エンドレス状の研磨ベルト16が駆動ローラ12、第1の案内ローラ13、第2の案内ローラ14、第3の案内ローラ15を巻架するように配置されている。研磨ベルト16は、水平方向と垂直方向との略L字状を走行することとなる。なお、複数の案内ローラのうち、第2の案内ローラ14がテンションローラとして配置され、後述のように、研磨ベルト16の張力を調整するための作動を行う。

【0023】

一方、第1の案内ローラ13と第2の案内ローラ14間の上面側を水平方向に走行する研磨ベルト16の上位走行部位16aの上方部位は、上部作業域S1として配置される。第2の案内ローラ14の下面側と第3の案内ローラ15間の上面側を水平方向に走行する研磨ベルト16の下位走行部位16bの下方部位は、下部作業域S2として配置される。

また、第1の案内ローラ13と駆動ローラ12間の外面側を垂直方向に走行する研磨ベルト16の側位走行部位16cの左方は、側部作業域S3として配置される。さらに、第1の案内ローラ13の斜め上方部位は、斜め上方作業域S4として配置される。

【0024】

第1の案内ローラ13と第2の案内ローラ14との中心軸間と、第1の案内ローラ13と駆動ローラ12との中心軸間とは、略同一の寸法で比較的広めに形成されている。これによって、上部作業域S1・下部作業域S2・側部作業域S3のスペースを広くして形状の大きなワークであっても上部作業域S1・下部作業域S2・側部作業域S3内での作業を行えるようにする。

【0025】

下部作業域S2の下方には、機枠11の縦支柱11a、11b間を横架する下部横支柱17が配置され、下部横支柱17の両側上面にそれぞれ受け台18が形成されている。受け台18は、図4に示すように、機枠11の前後方向に対して突出するアーム状に形成され、ワーク支持台20を移動可能に支持している。ワーク支持台20は、矩形板状に形成されるとともに下面部と側部に滑車21を装着して受け台18に対して走行可能に形成され、上面に昇降テーブル22を装着可能に形成している。

【0026】

駆動ローラ12は、機台11の一方の縦支柱11aの下部に支持された駆動モータ19と連結されている。駆動ローラ12の軸12aは縦支柱11aに回転可能に支持されるとともに、駆動モータ19の駆動軸19aに、例えばベルト19bで連結される。

【0027】

第2の案内ローラ14は、機枠11に対して揺動可能に配置するためにテンションローラとして構成される。図5～6に示すように、第2の案内ローラ14は受け台18の上方位置において、縦支柱11bから縦支柱11a側に突出した支持板11dに一端が軸23で支持されたレバー24の他端に軸着されている。

【0028】

第2の案内ローラ14の軸部14aは上部横支柱11cに形成された長孔部11eを挿通している。また、軸部14aは縦支柱11bにコイルばね25を介して連結されている。コイルばね25は軸部14aを縦支柱11b側に向かって付勢するように作用している。従って、研磨ベルト16の上位走行部位16a又は下位走行部位16b、あるいは側位走行部位16cを押し込むように負荷を掛けると、研磨ベルト16が撓って、第2の案内ローラ14が、コイルばね25の付勢力に抗して第1の案内ローラ13側に移動することになる。そして、研磨ベルト16の負荷を解除することによって、第2の案内ローラ14はコイルばね25の付勢力で縦支柱11b側に移動することとなり弾力性を有することとなる。

【0029】

なお、本サンダー機1では、研磨ベルト16を保護するために機枠1の上部横支柱11aに上部開閉カバー31、縦支柱11aに側部開閉カバー32を装着している。上部開閉カバー31と側部開閉カバー32は、それぞれ、機枠11に固着された固定部31a、32aと、固定部31a、32aに対して開閉可能な可動部31b、32bとを有し、それぞれ固定部31a、32a側に、1箇所に摩耗粉を集塵するための摩耗粉集塵孔31c、32cが形成されている。

【0030】

上部開閉カバー31の可動部31bを開くことによって、研磨ベルト16の上位走行部位16aの上方が開放され空間部を有して上部作業域S1が形成されることとなる。又、側部開閉カバー32の可動部32bを開くことによって、研磨ベルト16の側位走行部位16cの側部が開放され空間部を有して側部作業域S3が形成されることとなる。

【0031】

次に、上記のように構成されたサンダー機1の作用について、図7に基づいて説明する。実施形態のサンダー機1では、4箇所の作業域を備えていることから、各作業域に適し

10

20

30

40

50

たワークの研磨加工を順に説明する。

【0032】

上部作業域S1で加工する場合、まず、上部開閉カバー31を開いた後、駆動モータ19を作動させる。図7において、駆動ローラ12を反時計方向に回転させると、研磨ベルト16は、上位走行部位16aにおいて右側（第2の案内ローラ14側）から左側（第1の案内ローラ側）に向かって走行する。

【0033】

研磨ベルト16の上位走行部位16aにおいては、上部作業域S1に配置されたワークW1を、上位走行部位16aの上方から押し付けるように、加工することになるから、ワークW1を手で持って行うことになり、研磨ベルト16の幅より面積の小さい小物部品や軽い部品のバリ取りや面取りに都合がよい。この際、図7に示すように、研磨ベルト16の上位走行部位16aより下方、つまり、上位走行部位16aと下位走行部位16bとの間に当て板27を、研磨ベルト16の上位走行部位16aの下面に接するように装着することができる。これによって、ワークW1を研磨ベルト16に押し付けたときに、当て板27で支持することから、面を研磨する場合に安定した加工を行うことができる。

【0034】

次に、下部作業域S2で加工する場合、昇降テーブル22にワークW2をセットして加工できることから、研磨ベルト16の幅より大きなワークW2の面加工に都合がよい。この場合、上部作業域S2で加工を行う場合と同様、下位走行部位16bの上方に当て板27を装着してもよい。また、当て板27がないときには、研磨ベルト16の下位走行部位16bを上方に向けて押し付けることから、研磨ベルト16の牽引力で第2の案内ローラ14を第1の案内ローラ13側に移動させて研磨ベルト16の下位走行部位16bを撓らせる。研磨ベルト16の撓りによって、ワークの研磨面を均一な圧力で研磨加工することができる。

【0035】

側部作業域S3で作業する場合、丸みを帯びたワークW3を手にとって研磨ベルト16の側位走行部位16cに押し付ける。側部作業域S3では、下部作業域S2と同様、ワークW3で研磨ベルト16の側位走行部位16cを押し付けることによって、研磨ベルト16を撓らせることができることから、ワークW3の面出しが容易となり円弧面をきれいに仕上げることができる。

【0036】

斜め上方作業域S4の場合、先の尖ったワークW4、例えば、を斜め上方の位置から第1の案内ローラ13に向かって移動させる。この際、第1の案内ローラ13には、図8に示すように、弾力性の筒状カラー28を装着して研磨ベルト16で巻架している。

【0037】

上述のように、実施形態のサンダー機1では、少なくとも4箇所の位置において作業区域を構成していることから、ワークの形状や大きさに合わせて好適な位置で研磨加工を行うことができ、多種のワークに対応できる構成となっている。

【0038】

特に上部作業域S1では、研磨ベルトの上位走行部位16aの下方に当て板27を装着できることから、小物部品の角部の面取りやバリ取りを手で持って容易に行なうことができる。また、下部作業域では、走行テーブルを使用できることによって幅の広いワークの研磨加工を行うことができる。しかも下位走行部位を撓らせて加工できることから、丸みを帯びたワークにも好適に使用できる。

【0039】

また、駆動ローラ及び複数の案内ローラをL字状となるように配置していることから、コンパクトに構成できるとともに駆動ベルトを垂直方向の下方に配置することによって駆動モータを駆動ローラ付近に配置することができる。

【0040】

さらに案内ローラの1個を、その軸部を揺動可能に構成することによってテンションベ

10

20

30

40

50

ルトを構成するとともに、ワークを研磨ベルトに押し付けることによってテンションローラを移動させて研磨ベルトを撓るようにすることができ、丸みを帯びたワークを好適に研磨加工できる。

【 0 0 4 1 】

また、図 9 に示すように、上部作業域において上位走行部位 1 6 a の一部にストッパ部材 2 9 を配置させてワークの加工時における研磨ベルト 1 6 の走行方向に流れやすいワークの暴走を防止することができる。

【 0 0 4 2 】

なお、本発明のサンダー機は、上記の構成に限定するものではない。例えば、各作業域 S 1、S 2、S 3、S 4 において、冷却水を噴き付けるように構成してもよい。この場合、それぞれの作業域 S 1、S 2、S 3、S 4 に研磨ベルト 1 6 を囲うようなカバーを配置させ、それぞれの作業域 S 1、S 2、S 3、S 4 の一端において、冷却水を噴射する噴射口部を配置して噴射口から冷却水を常時流すように構成する。勿論、噴射口はそれぞれの作業域 S 1、S 2、S 3、S 4 の中央部に噴き付けるように配置してもよく、また、加工するワークに合わせて適宜設置してもよい。さらに、それぞれの作業域 S 1、S 2、S 3、S 4 に配置するカバーは、それぞれ別々に構成してもよく、また一体的に構成してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 本発明の一形態によるサンダー機を示す正面図である。

【 図 2 】 同平面図である。

【 図 3 】 同左側面図である。

【 図 4 】 同一部右側面図である。

【 図 5 】 図 1 における V - V 断面図である。

【 図 6 】 図 5 における VI 矢視図である。

【 図 7 】 図 1 におけるサンダー機の各作用域での作用を示す簡略図である。

【 図 8 】 第 1 の案内ローラに弾力部材を装着した形態を示す説明図である。

【 図 9 】 上部作業域における

【 図 1 0 】 従来のサンダー機を示す斜視図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 4 】

1、サンダー機

1 1、機枠

1 1 a、縦支柱

1 1 b、縦支柱

1 1 c、上部横支柱

1 2、駆動ローラ

1 3、第 1 の案内ローラ

1 4、第 2 の案内ローラ

1 5、第 3 の案内ローラ

1 6、研磨ベルト

1 6 a、上位走行部位

1 6 b、下位走行部位

1 6 c、側位走行部位

1 9、駆動モータ

2 3、軸

2 4、レバー

2 5、コイルばね

S 1、上部作業域

S 2、下部作業域

10

20

30

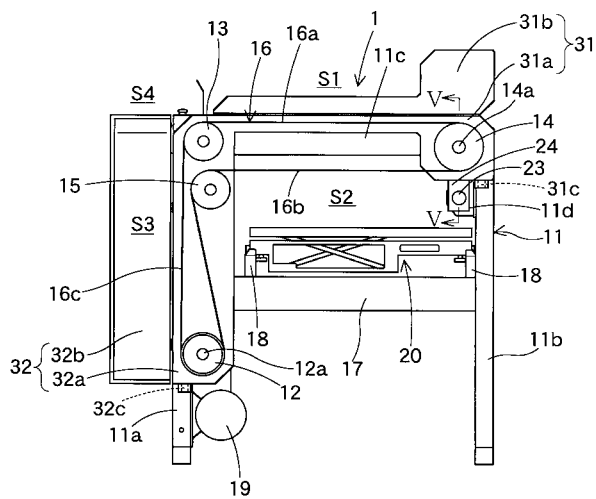
40

50

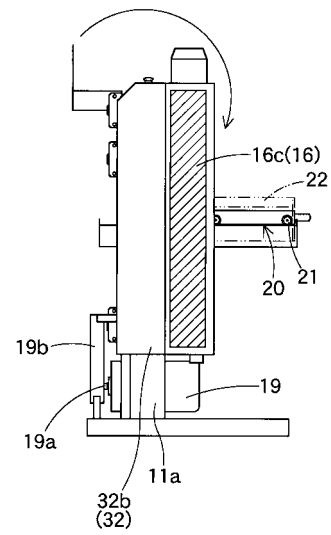
S 3、側部作業域

S 4、斜め上方作業域

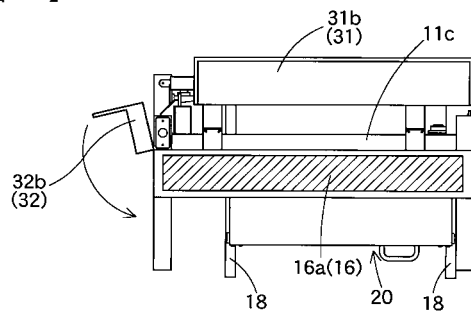
【図 1】



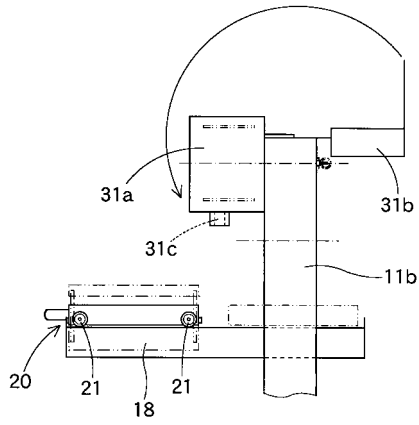
【図 3】



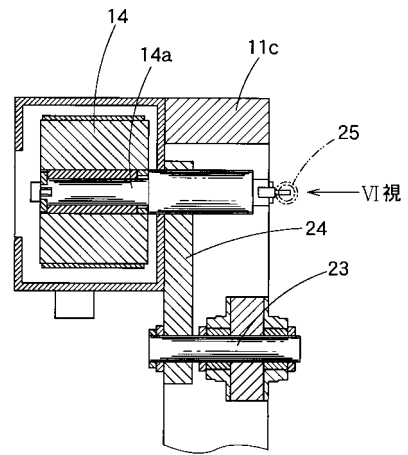
【図 2】



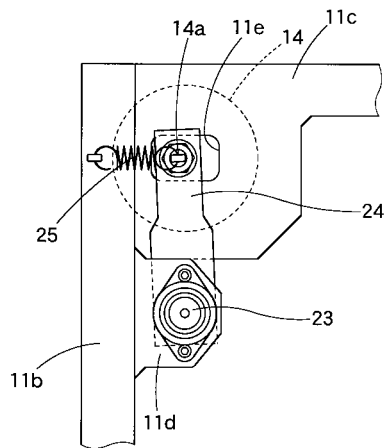
【 図 4 】



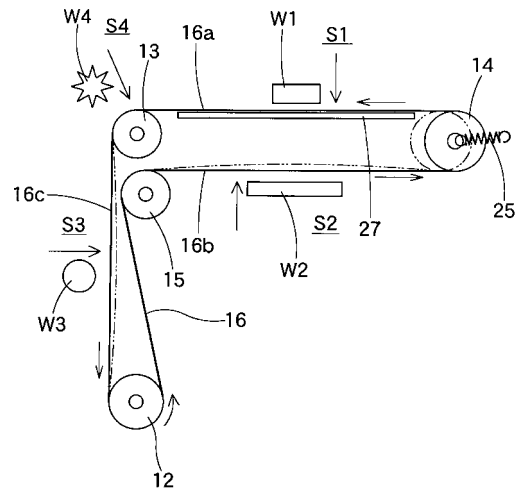
【 図 5 】



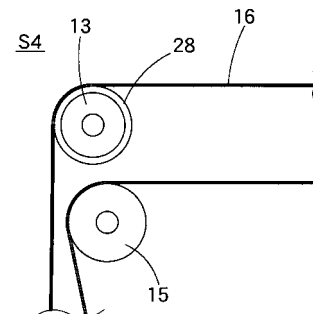
【 図 6 】



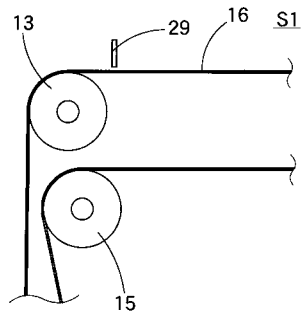
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

